

SEQUENCE LISTING

<110> Hoet, Rene Ladner, Robert Charles Frans, Nicolas

<120> METHOD AND COMPOSITIONS FOR CONTROLLING VALENCY OF PHAGE DISPLAY

<130> 10280-062001

<140> US 10/723,981

<141> 2003-11-26

<150> US 60/429,134

<151> 2002-11-26

<160> 15

<170> FastSEQ for Windows Version 4.0

<210> 1

<211> 34

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Primer

<400> 1

gtcgtatgag ctctgctgaa actgttgaaa gttg

<210> 2

<211> 21

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Primer

<400> 2

ctgaacaccc tgaacaaagt c

<210> 3

<211> 22

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Primer

<400> 3

cgaattctca gatggcccag gt

22

34

```
<210> 4
<211> 22
<212> DNA
<213> Artificial Sequence
<220>
<223> Primer
<400> 4
                                                                        22
gaaaacgccg cggaaaagat tg
<210> 5
<211> 8684
<212> DNA
<213> Artificial Sequence
<220>
<223> Synthetic construct
aatgctacta ctattagtag aattgatgcc accttttcag ctcgcgcccc aaatgaaaat
                                                                        60
atagctaaac aggttattga ccatttgcga aatgtatcta atggtcaaac taaatctact
                                                                       120
cgttcgcaga attgggaatc aactgttaca tggaatgaaa cttccagaca ccgtacttta
                                                                       180
gttgcatatt taaaacatgt tgagctacag caccagattc agcaattaag ctctaagcca
                                                                       240
tccgcaaaaa tgacctctta tcaaaaggag caattaaagg tactctctaa tcctgacctg
                                                                       300
ttggagtttg cttccggtct ggttcgcttt gaagctcgaa ttaaaacgcg atatttgaag
                                                                       360
tettteggge tteetettaa tetttttgat geaateeget ttgettetga etataatagt
                                                                       420
cagggtaaag acctgatttt tgatttatgg tcattctcgt tttctgaact gtttaaagca
                                                                       480
tttgaggggg attcaatgaa tatttatgac gattccgcag tattggacgc tatccagtct
                                                                       540
aaacatttta ctattacccc ctctggcaaa acttcttttg caaaagcctc tcgctatttt
                                                                       600
ggtttttatc gtcgtctggt aaacgagggt tatgatagtg ttgctcttac tatgcctcgt
                                                                       660
aattootttt ggogttatgt atotgoatta gttgaatgtg gtattootaa atotoaactg
                                                                       720
atgaatettt etaeetgtaa taatgttgtt eegttagtte gttttattaa egtagatttt
                                                                       780
tetteceaac gteetgactg gtataatgag ceagttetta aaategeata aggtaattea
                                                                       840
caatgattaa agttgaaatt aaaccatctc aagcccaatt tactactcgt tctggtgttt
                                                                       900
ctcgtcaggg caagccttat tcactgaatg agcagctttg ttacgttgat ttgggtaatg
                                                                       960
aatatccggt tcttgtcaag attactcttg atgaaggtca gccagcctat gcgcctggtc
                                                                      1020
tgtacaccgt tcatctgtcc tctttcaaag ttggtcagtt cggttccctt atgattgacc
                                                                      1080
gtctgcgcct cgttccggct aagtaacatg gagcaggtcg cggatttcga cacaatttat
                                                                      1140
caggogatga tacaaatctc cgttgtactt tgtttcgcgc ttggtataat cgctgggggt
                                                                      1200
caaagatgag tgttttagtg tattctttcg cctctttcgt tttaggttgg tgccttcgta
                                                                      1260
gtggcattac gtattttacc cgtttaatgg aaacttcctc atgaaaaagt ctttagtcct
                                                                      1320
caaagcctct gtagccgttg ctaccctcgt tccgatgctg tctttcgctg ctgagggtga
                                                                      1380
cgatcccgca aaagcggcct ttaactccct gcaagcctca gcgaccgaat atatcggtta
                                                                      1440
tgcgtgggcg atggttgttg tcattgtcgg cgcaactatc ggtatcaagc tgtttaagaa
                                                                      1500
attcacctcg aaagcaagct gataaaccga tacaattaaa ggctcctttt ggagcctttt
                                                                      1560
tttttggaga ttttcaacgt gaaaaaatta ttattcgcaa ttcctttagt tgttcctttc
                                                                      1620
tatteteaca gtgcacaate acatetagae geggeegete ateaceacea teateactet
                                                                      1680
getgaacaaa aacteatete agaagaggat etgaatggtg eegeacaage gagetetget
                                                                      1740
tccggtgatt ttgattatga aaagatggca aacgctaata agggggctat gaccgaaaat
                                                                      1800
gccgatgaaa acgcgctaca gtctgacgct aaaggcaaac ttgattctgt cgctactgat
                                                                      1860
tacggtgctg ctatcgatgg tttcattggt gacgtttccg gccttgctaa tggtaatggt
                                                                      1920
gctactggtg attttgctgg ctctaattcc caaatggctc aagtcggtga cggtgataat
                                                                      1980
tcacctttaa tgaataattt ccgtcaatat ttaccttccc tccctcaatc ggttgaatgt
                                                                      2040
cgcccttttg tctttggcgc tggtaaacca tatgaatttt ctattgattg tgacaaaata
                                                                      2100
aacttattcc gtggtgtctt tgcgtttctt ttatatgttg ccacctttat gtatgtattt
                                                                      2160
tctacgtttg ctaacatact gcgtaataag gagtcttaat catgccagtt cttttgggta
                                                                      2220
```

ttccgttatt attgcgtttc ctcggtttcc ttctggtaac tttgttcggc tatctgctta 2280 cttttcttaa aaagggcttc ggtaagatag ctattgctat ttcattgttt cttgctctta 2340 ttattgggct taactcaatt cttgtgggtt atctctctga tattagcgct caattaccct 2400 ctgactttgt tcagggtgtt cagttaattc tcccgtctaa tgcgcttccc tgtttttatg 2460 ttattctctc tgtaaaggct gctattttca tttttgacgt taaacaaaaa atcgtttctt 2520 atttggattg ggataaataa tatggctgtt tattttgtaa ctggcaaatt aggctctgga 2580 2640 aagacgctcg ttagcgttgg taagattcag gataaaattg tagctgggtg caaaatagca 2700 actaatcttg atttaaggct tcaaaacctc ccgcaagtcg ggaggttcgc taaaacgcct cgcgttctta gaataccgga taagccttct atatctgatt tgcttgctat tgggcgcggt 2760 aatgatteet aegatgaaaa taaaaaegge ttgettgtte tegatgagtg eggtaettgg 2820 tttaataccc gttcttggaa tgataaggaa agacagccga ttattgattg gtttctacat 2880 gctcgtaaat taggatggga tattattttt cttgttcagg acttatctat tgttgataaa 2940 caggogogtt ctgcattagc tgaacatgtt gtttattgtc gtcgtctgga cagaattact 3000 ttaccttttg tcggtacttt atattctctt attactggct cgaaaatgcc tctgcctaaa 3060 ttacatgttg gcgttgttaa atatggcgat tctcaattaa gccctactgt tgagcgttgg 3120 ctttatactg gtaagaattt gtataacgca tatgatacta aacaggcttt ttctagtaat 3180 tatgattccg gtgtttattc ttatttaacg ccttatttat cacacggtcg gtatttcaaa 3240 ccattaaatt taggtcagaa gatgaaatta actaaaatat atttgaaaaa gttttctcgc 3300 gttctttgtc ttgcgattgg atttgcatca gcatttacat atagttatat aacccaacct 3360 aagccggagg ttaaaaaggt agtctctcag acctatgatt ttgataaatt cactattgac 3420 tetteteage gtettaatet aagetatege tatgttttea aggattetaa gggaaaatta 3480 attaatagog acgatttaca gaagcaaggt tattcactca catatattga tttatgtact 3540 gtttccatta aaaaaggtaa ttcaaatgaa attgttaaat gtaattaatt ttgttttctt 3600 gatgtttgtt tcatcatctt cttttgctca ggtaattgaa atgaataatt cgcctctgcg 3660 cgattttgta acttggtatt caaaqcaatc aggcgaatcc gttattgttt ctcccgatgt 3720 aaaaggtact gttactgtat attcatctga cgttaaacct gaaaatctac gcaatttctt 3780 tatttctgtt ttacgtgcaa ataattttga tatggtaggt tctaaccctt ccattattca 3840 gaagtataat ccaaacaatc aggattatat tgatgaattg ccatcatctg ataatcagga 3900 atatgatgat aattoogoto ottotggtgg tttotttgtt cogcaaaatg ataatgttac 3960 tcaaactttt aaaattaata acgttcgggc aaaggattta atacgagttg tcgaattgtt 4020 tgtaaagtet aatactteta aateeteaaa tgtattatet attgaegget etaatetatt 4080 agttgttagt gctcctaaag atattttaga taaccttcct caattccttt caactgttga 4140 tttgccaact gaccagatat tgattgaggg tttgatattt gaggttcagc aaggtgatgc 4200 tttagatttt tcatttgctg ctggctctca gcgtggcact gttgcaggcg gtgttaatac 4260 tgaccgcctc acctctgttt tatcttctgc tggtggttcg ttcggtattt ttaatggcga 4320 tgttttaggg ctatcagttc gcgcattaaa gactaatagc cattcaaaaa tattgtctgt 4380 gccacgtatt cttacgcttt caggtcagaa gggttctatc tctgttggcc agaatgtccc 4440 ttttattact ggtcgtgtga ctggtgaatc tgccaatgta aataatccat ttcagacgat 4500 tgagcgtcaa aatgtaggta tttccatgag cgtttttcct gttgcaatgg ctggcggtaa 4560 tattgttctg gatattacca gcaaggccga tagtttgagt tcttctactc aggcaagtga 4620 tgttattact aatcaaagaa gtattgctac aacggttaat ttgcgtgatg gacagactct 4680 tttactcggt ggcctcactg attataaaaa cacttctcag gattctggcg taccgttcct 4740 gtctaaaatc cctttaatcg gcctcctgtt tagctcccgc tctgattcta acgaggaaag 4800 cacgttatac gtgctcgtca aagcaaccat agtacgcgcc ctgtagcggc gcattaagcg 4860 eggegggtgt ggtggttaeg egeagegtga eegetaeaet tgeeagegee etagegeeeg 4920 ctcctttcgc tttcttccct tcctttctcg ccacgttcgc cggctttccc cgtcaagctc 4980 taaatcgggg gctcccttta gggttccgat ttagtgcttt acggcacctc gaccccaaaa 5040 aacttgattt gggtgatggt tcacgtagtg ggccatcgcc ctgatagacg gtttttcgcc 5100 ctttgacgtt ggagtccacg ttctttaata gtggactctt gttccaaact ggaacaacac 5160 tcaaccctat ctcgggctat tcttttgatt tataagggat tttgccqatt tcggaaccac 5220 catcaaacag gattttcgcc tgctggggca aaccagcgtg gaccgcttgc tgcaactctc 5280 tcagggccag gcggtgaagg gcaatcagct gttgcccgtc tcactggtga aaagaaaaac 5340 caccetggat ccaagettge aggtggeact ttteggggaa atgtgegegg aacceetatt 5400 tgtttatttt tctaaataca ttcaaatatg tatccgctca tgagacaata accctgataa 5460 atgetteaat aatattgaaa aaggaagagt atgagtatte aacattteeg tgtegeeett 5520 attocotttt ttgoggoatt ttgoottoot gtttttgoto accoagaaac gotggtgaaa 5580 gtaaaagatg ctgaagatca gttgggcgca ctagtgggtt acatcgaact ggatctcaac 5640

5700 ageggtaaga teettgagag ttttegeece gaagaaegtt tteeaatgat gageaetttt aaagttetge tatgtggege ggtattatee egtattgaeg eegggeaaga geaacteggt 5760 5820 cgccgcatac actattctca gaatgacttg gttgagtact caccagtcac agaaaagcat cttacggatg gcatgacagt aagagaatta tgcagtgctg ccataaccat gagtgataac 5880 actgcggcca acttacttct gacaacgatc ggaggaccga aggagctaac cgcttttttg 5940 cacaacatgg gggatcatgt aactcgcctt gatcgttggg aaccggagct gaatgaagcc 6000 6060 ataccaaacg acgagcgtga caccacgatg cctgtagcaa tggcaacaac gttgcgcaaa ctattaactq qcqaactact tactctaqct tcccqqcaac aattaataqa ctqqatqqaq 6120 geggataaag ttgeaggace acttetgege teggeeette eggetggetg gtttattget 6180 gataaatctg gagccggtga gcgtgggtct cgcggtatca ttgcagcact ggggccaqat 6240 ggtaagccct cccgtatcgt agttatctac acgacggga gtcaggcaac tatggatgaa 6300 cgaaatagac agatcgctga gataggtgcc tcactgatta agcattggta actgtcagac 6360 caagtttact catatatact ttagattgat ttaaaacttc atttttaatt taaaaggatc 6420 taggtgaaga tcctttttga taatctcatg accaaaatcc cttaacgtga gttttcgttc 6480 cactgtacgt aagaccccca agcttgtcga ccgcaacgca attaatgtga gttagctcac 6540 tcattaggca ccccaggctt tacactttat gcttccggct cgtatgttgt gtggaattgt 6600 gagcggataa caatttcacc catgctttgg acaggaaaca gctatgaaaa agcttttatt 6660 egetateeeg ttagttgtae egttetatte teactetgee gagacagteg aateetgeet 6720 ggccaaggtc cacactgaga atagtttcac aaatgtgtgg aaggatgata agacccttga 6780 togatatgcc aattacgaag gctgcttatg gaatgccacc ggcgtcgttg tctgcacggg 6840 cgatgagaca caatgctatg gcacgtgggt gccgataggc ttagccatac cggagaacga 6900 aggcggcggt agcgaaggcg gtggcagcga aggcggtgga tccgaaggag gtggaaccaa 6960 gccgccggaa tatggcgaca ctccgatacc tggttacacc tacattaatc cgttagatgg 7020 aacctaccct ccgggcaccg aacagaatcc tgccaacccg aacccaagct tagaagaaag 7080 ccaaccgtta aacaccttta tgttccaaaa caaccgtttt aggaaccgtc aaggtgctct 7140 taccgtgtac actggaaccg tcacccaggg taccgatcct gtcaagacct actatcaata 7200 taccccggtc tcgagtaagg ctatgtacga tgcctattgg aatggcaagt ttcgtgattg 7260 tgcctttcac agcggtttca acgaagaccc ttttgtctgc gagtaccagg gtcagagtag 7320 cgatttaccg cagccaccgg ttaacgcggg tggtggtagc ggcgqaggca gcggcggtgg 7380 tagcgaaggc ggaggtagcg aaggaggtgg cagcggaggc ggtagcggca gtggcgactt 7440 cgactacgag aaaatggcta atgccaacaa aggcgccatg actgagaacg ctgacgagaa 7500 tgcactgcaa agtgatgcca agggtaagtt agacagcgtc gccacagact atggtgctgc 7560 catcgacggc tttatcggcg atgtcagtgg tctggctaac ggcaacggag ccaccggaga 7620 cttcgcaggt tcgaattctc agatggccca ggttggagat ggggacaaca gtccgcttat 7680 gaacaacttt agacagtacc ttccgtctct tccgcagagt gtcgagtgcc gtccattcgt 7740 tttctctgcc ggcaagcctt acgagttcag catcgactgc gataagatca atcttttccg 7800 eggegtttte getttettge tataegtege tacttteatg taegttttea geaetttege 7860 caatatttta cgcaacaaag aaagctagtg atctcctagg aagcccgcct aatgagcggg 7920 cttttttttt ctggtatgca tcctgaggcc gatactgtcg tcgtcccctc aaactggcag 7980 atgcacggtt acgatgcgcc catctacacc aacgtgacct atcccattac ggtcaatccg 8040 ccgtttgttc ccacggagaa tccgacgggt tgttactcgc tcacatttaa tgttgatgaa 8100 agctggctac aggaaggcca gacgcgaatt atttttgatg gcgttcctat tggttaaaaa 8160 8220 atgagctgat ttaacaaaaa tttaatgcga attttaacaa aatattaacg tttacaattt aaatatttgc ttatacaatc ttcctqtttt tqqqqctttt ctqattatca accqqqqtac 8280 atatgattga catgctagtt ttacgattac cgttcatcga ttctcttgtt tgctccagac 8340 tctcaggcaa tgacctgata gcctttgtag atctctcaaa aatagctacc ctctccggca 8400 tgaatttatc agctagaacg gttgaatatc atattgatgg tgatttgact gtctccgqcc 8460 tttctcaccc ttttgaatct ttacctacac attactcagg cattgcattt aaaatatatg 8520 agggttctaa aaatttttat ccttgcgttg aaataaaggc ttctcccgca aaagtattac 8580 agggtcataa tgtttttggt acaaccgatt tagctttatg ctctgaggct ttattgctta 8640 attttgctaa ttctttgcct tgcctgtatg atttattgga tgtt 8684

<210> 6 <211> 8108 <212> DNA <213> Artificial Sequence

<220> <223> Synthetic construct

<400> 6 60 aatgctacta ctattagtag aattgatgcc accttttcag ctcgcgcccc aaatgaaaat atagctaaac aggttattga ccatttgcga aatgtatcta atggtcaaac taaatctact 120 cgttcgcaga attgggaatc aactgttaca tggaatgaaa cttccagaca ccgtacttta 180 gttgcatatt taaaacatgt tgagctacag caccagattc agcaattaag ctctaagcca 240 tccgcaaaaa tgacctctta tcaaaaggag caattaaagg tactctctaa tcctgacctg 300 ttggagtttg cttccggtct ggttcgcttt gaagctcgaa ttaaaacgcg atatttgaag 360 tettteggge tteetettaa tetttttgat geaateeget ttgettetga etataatagt 420 cagggtaaag acctgatttt tgatttatgg tcattctcgt tttctgaact gtttaaagca 480 tttgaggggg attcaatgaa tatttatgac gattccgcag tattggacgc tatccagtct 540 aaacatttta ctattacccc ctctggcaaa acttcttttg caaaagcctc tcgctatttt 600 ggtttttatc gtcgtctggt aaacgagggt tatgatagtg ttgctcttac tatgcctcgt 660 aattootttt ggogttatgt atotgoatta gttgaatgtg gtattootaa atotoaactg 720 atgaatettt etaeetgtaa taatgttgtt eegttagtte gttttattaa egtagatttt 780 tetteccaae gteetgactg gtataatgag ceagttetta aaategeata aggtaattea 840 caatgattaa agttgaaatt aaaccatctc aagcccaatt tactactcgt tctggtgttt 900 ctcgtcaggg caagccttat tcactgaatg agcagctttg ttacgttgat ttgggtaatg 960 aatatccqqt tcttqtcaaq attactcttq atqaaqqtca qccaqcctat qcqcctqqtc 1020 tgtacaccgt tcatctgtcc tctttcaaag ttggtcagtt cggttccctt atgattgacc 1080 gtctgcgcct cgttccggct aagtaacatg gagcaggtcg cggatttcga cacaatttat 1140 caggcgatga tacaaatctc cgttgtactt tgtttcgcgc ttggtataat cgctgggggt 1200 caaagatgag tgttttagtg tattctttcg cctctttcgt tttaggttgg tgccttcgta 1260 gtggcattac gtattttacc cgtttaatgg aaacttcctc atgaaaaagt ctttagtcct 1320 1380 caaagcctct gtagccgttg ctaccctcgt tccgatgctg tctttcgctg ctgagggtga cgatcccgca aaagcggcct ttaactccct gcaagcctca gcgaccgaat atatcggtta 1440 tgcgtgggcg atggttgttg tcattgtcgg cgcaactatc ggtatcaagc tgtttaagaa 1500 attcacctcg aaagcaagct gataaaccga tacaattaaa ggctcctttt ggagcctttt 1560 tttttggaga ttttcaacgt gaaaaaatta ttattcgcaa ttcctttagt tgttcctttc 1620 tatteteaca gtgeacaate acatetagae geggeegete ateaceacea teateactet 1680 gctgaacaaa aactcatctc agaagaggat ctgaatggtg ccgcagatat caacgatgat 1740 cgtatggcta gcggcgccgc tgaaactgtt gaaagttgtt tagcaaaacc ccatacagaa 1800 aattcattta ctaacgtctg gaaagacgac aaaactttag atcgttacgc taactatgag 1860 ggttgtctgt ggaatgctac aggcgttgta gtttgtactg gtgacgaaac tcagtgttac 1920 ggtacatggg ttcctattgg gcttgctatc cctgaaaatg agggtggtgg ctctgagggt 1980 ggcggttctg agggtggcgg ttctgagggt ggcggtacta aacctcctga gtacggtgat 2040 acacctatte egggetatae ttatateaae eetetegaeg geaettatee geetggtaet 2100 gagcaaaacc ccgctaatcc taatccttct cttgaggagt ctcagcctct taatactttc 2160 atgtttcaga ataataggtt ccgaaatagg cagggggcat taactgttta tacgggcact 2220 gttactcaag gcactgaccc cgttaaaact tattaccagt acactcctgt atcatcaaaa 2280 gccatgtatg acgcttactg gaacggtaaa ttcagagact gcgctttcca ttctqqcttt 2340 aatgaagate cattegtttg tgaatateaa ggeeaategt etgaeetgee teaaceteet 2400 gtcaatgctg gcggcggctc tggtggtggt tctggtggcg gctctgaggg tggtggctct 2460 gagggtggcg gttctgaggg tggcggctct gagggaggcg gttccggtgg tggctctggt 2520 2580 tccggtgatt ttgattatga aaagatggca aacgctaata agggggctat gaccgaaaat 2640 gccgatgaaa acgcgctaca gtctgacgct aaaggcaaac ttgattctgt cgctactgat tacggtgctg ctatcgatgg tttcattggt gacgtttccg gccttgctaa tggtaatggt 2700 gctactggtg attttgctgg ctctaattcc caaatggctc aagtcggtga cggtgataat 2760 tcacctttaa tgaataattt ccgtcaatat ttaccttccc tccctcaatc ggttgaatgt 2820 cgcccttttg tctttagcgc tggtaaacca tatgaatttt ctattgattg tgacaaaata 2880 aacttattcc gtggtgtctt tgcgtttctt ttatatgttg ccacctttat gtatgtattt 2940 tctacgtttg ctaacatact gcgtaataag gagtcttaat catgccagtt cttttgggta 3000 ttccgttatt attgcgtttc ctcggtttcc ttctggtaac tttgttcggc tatctgctta 3060 cttttcttaa aaagggcttc ggtaagatag ctattgctat ttcattgttt cttgctctta 3120 ttattgggct taactcaatt cttgtgggtt atctctctga tattagcgct caattaccct 3180

ctgactttgt tcagggtgtt cagttaattc tcccgtctaa tgcgcttccc tgtttttatg 3240 ttattctctc tgtaaaggct gctattttca tttttgacgt taaacaaaaa atcgtttctt 3300 atttggattg ggataaataa tatggctgtt tattttgtaa ctggcaaatt aggctctgga 3360 aagacgctcg ttagcgttgg taagattcag gataaaattg tagctgggtg caaaatagca 3420 3480 actaatcttg atttaaggct tcaaaacctc ccgcaagtcg ggaggttcgc taaaacgcct cgcgttctta gaataccgga taagccttct atatctgatt tgcttgctat tgggcgcggt 3540 aatgatteet aegatgaaaa taaaaaegge ttgettgtte tegatgagtg eggtaettgg 3600 tttaataccc qttcttggaa tgataaggaa agacagccga ttattgattg qtttctacat 3660 gctcgtaaat taggatggga tattattttt cttgttcagg acttatctat tgttgataaa 3720 3780 caggegegtt etgeattage tgaacatgtt gtttattgte gtegtetgga cagaattaet ttaccttttg tcggtacttt atattctctt attactggct cgaaaatgcc tctgcctaaa 3840 3900 ttacatgttg gcgttgttaa atatggcgat tctcaattaa gccctactgt tgagcgttgg ctttatactg gtaagaattt gtataacgca tatgatacta aacaggctit ttctagtaat 3960 tatgattccg gtgtttattc ttatttaacg ccttatttat cacacggtcg gtatttcaaa 4020 ccattaaatt taggtcagaa gatgaaatta actaaaatat atttgaaaaa gttttctcqc 4080 gttctttgtc ttgcgattgg atttgcatca gcatttacat atagttatat aacccaacct 4140 aagccggagg ttaaaaaggt agtctctcag acctatgatt ttgataaatt cactattgac 4200 tetteteage gtettaatet aagetatege tatgttttea aggattetaa gggaaaatta 4260 attaatagcg acgatttaca gaagcaaggt tattcactca catatattga tttatgtact 4320 gtttccatta aaaaaggtaa ttcaaatgaa attgttaaat gtaattaatt ttgttttctt 4380 gatgtttgtt tcatcatctt cttttgctca ggtaattgaa atgaataatt cgcctctgcg 4440 cgattttgta acttggtatt caaagcaatc aggcgaatcc gttattgttt ctcccgatgt 4500 aaaaggtact gttactgtat attcatctga cgttaaacct gaaaatctac gcaatttctt 4560 tatttctgtt ttacgtgcta ataattttga tatggttggt tcaattcctt ccataattca 4620 gaagtataat ccaaacaatc aggattatat tgatgaattg ccatcatctg ataatcagga 4680 atatgatgat aatteegete ettetggtgg tttetttgtt eegeaaaatg ataatgttae 4740 tcaaactttt aaaattaata acgttcgggc aaaggattta atacgagttg tcgaattgtt 4800 tgtaaagtct aatacttcta aatcctcaaa tgtattatct attgacggct ctaatctatt 4860 agttgtttct gcacctaaag atattttaga taaccttcct caattccttt ctactgttga 4920 tttgccaact gaccagatat tgattgaggg tttgatattt gaggttcagc aaggtgatgc 4980 tttagatttt tcatttgctg ctggctctca gcgtggcact gttgcaggcg gtgttaatac 5040 tgaccgcctc acctctgttt tatcttctgc tggtggttcg ttcggtattt ttaatggcga 5100 tgttttaggg ctatcagttc gcgcattaaa gactaatagc cattcaaaaa tattgtctgt 5160 gccacgtatt cttacgcttt caggtcagaa gggttctatc tctgttggcc agaatgtccc 5220 ttttattact ggtcgtgtga ctggtgaatc tgccaatgta aataatccat ttcagacgat 5280 tgagcgtcaa aatgtaggta tttccatgag cgtttttcct gttgcaatgg ctggcggtaa 5340 tattgttctg gatattacca gcaaggccga tagtttgagt tcttctactc aggcaagtga 5400 tgttattact aatcaaagaa gtattgctac aacggttaat ttgcgtgatg gacagactct 5460 tttactcggt ggcctcactg attataaaaa cacttctcaa gattctggcg taccgttcct 5520 gtotaaaato cotttaatog gootootgtt tagotooogo totgattooa acgaggaaag 5580 cacgttatac gtgctcgtca aagcaaccat agtacgcgcc ctgtagcggc gcattaagcg 5640 eggegggtgt ggtggttaeg egeagegtga eegetaeaet tgeeagegee etagegeeeg 5700 ctcctttcgc tttcttccct tcctttctcg ccacqttcqc cqqctttccc cqtcaaqctc 5760 taaatcgggg gctcccttta gggttccgat ttagtgcttt acggcacctc gaccccaaaa 5820 aacttgattt gggtgatggt tcacgtagtg ggccatcgcc ctgatagacg gtttttcgcc 5880 ctttgacgtt ggagtccacg ttctttaata gtggactctt gttccaaact ggaacaacac 5940 tcaaccctat ctcgggctat tcttttgatt tataagggat tttgccgatt tcggaaccac 6000 6060 catcaaacag gattttcgcc tgctggggca aaccagcgtg gaccgcttgc tgcaactctc 6120 tcagggccag gcggtgaagg gcaatcagct gttgcccgtc tcactggtga aaagaaaaac caccetggat ccaagettge aggtggcact ttteggggaa atgtgegegg aaccectatt 6180 tgtttatttt tctaaataca ttcaaatatg tatccgctca tgagacaata accctgataa 6240 atgcttcaat aatattgaaa aaggaagagt atgagtattc aacatttccg tgtcgccctt 6300 attocctttt ttgcggcatt ttgccttcct gtttttgctc acccagaaac gctggtgaaa 6360 gtaaaagatg ctgaagatca gttgggcgca cgagtgggtt acatcgaact ggatctcaac 6420 agcggtaaga tccttgagag ttttcgcccc gaagaacgtt ttccaatgat gagcactttt 6480 aaagttetge tatgteatae actattatee egtattgaeg eegggeaaga geaacteggt 6540 cgccgggcgc ggtattctca gaatgacttg gttgagtact caccagtcac agaaaagcat 6600

```
6660
cttacggatg gcatgacagt aagagaatta tgcagtgctg ccataaccat gagtgataac
                                                                      6720
actgcggcca acttacttct gacaacgatc ggaggaccga aggagctaac cgcttttttg
                                                                      6780
cacaacatgq qqqatcatqt aactcgcctt qatcqttqqq aaccqqaqct gaatqaagcc
                                                                      6840
ataccaaacg acgagcgtga caccacgatg cctgtagcaa tgccaacaac gttgcgcaaa
                                                                      6900
ctattaactg gcgaactact tactctagct tcccggcaac aattaataga ctggatggag
                                                                      6960
geggataaag ttgcaggacc acttctgcgc tcggcccttc cggctggctg gtttattgct
gataaatctg gagccggtga gcgtgggtct cgcggtatca ttgcagcact ggggccagat
                                                                      7020
ggtaagccct cccgtatcgt agttatctac acgacgggga gtcaggcaac tatggatgaa
                                                                      7080
cgaaatagac agatcgctga gataggtgcc tcactgatta agcattggta actgtcagac
                                                                      7140
caagtttact catatatact ttagattgat ttaaaacttc atttttaatt taaaaggatc
                                                                      7200
taggtgaaga teetttttga taateteatg accaaaatee ettaaegtga gttttegtte
                                                                      7260
cactgtacgt aagaccccca agcttgtcga ctgaatggcg aatggcgctt tgcctggttt
                                                                      7320
ccggcaccag aagcggtgcc ggaaagctgg ctggagtgcg atcttcctga ggccgatact
                                                                      7380
gtegtegtee ceteaaactg geagatgeac ggttaegatg egeceateta eaceaacgta
                                                                      7440
acctatecea ttaeggteaa teegeegttt gtteeeaegg agaateegae gggttgttae
                                                                      7500
                                                                      7560
tegeteacat ttaatgttga tgaaagetgg etacaggaag geeagaegeg aattattttt
                                                                      7620
gatggcgttc ctattggtta aaaaatgagc tgatttaaca aaaatttaac gcgaatttta
acaaaatatt aacgtttaca atttaaatat ttgcttatac aatcttcctg tttttggggc
                                                                      7680
                                                                      7740
ttttctgatt atcaaccggg gtacatatga ttgacatgct agttttacga ttaccgttca
                                                                      7800
tegattetet tgtttgetee agaeteteag geaatgaeet gatageettt gtagatetet
caaaaatagc taccetetee ggcatgaatt tateagetag aacggttgaa tateatattg
                                                                      7860
atggtgattt gactgtctcc ggcctttctc acccttttga atctttacct acacattact
                                                                      7920
caggcattgc atttaaaata tatgagggtt ctaaaaaattt ttatccttgc gttgaaataa
                                                                      7980
aggettetee egeaaaagta ttacagggte ataatgtttt tggtacaace gatttagett
                                                                      8040
tatgctctga ggctttattg cttaattttg ctaattcttt gccttgcctg tatgatttat
                                                                      8100
                                                                      8108
tggatgtt
<210> 7
<211> 8684
<212> DNA
<213> Artificial Sequence
<220>
<223> Synthetic construct
<400> 7
aatgctacta ctattagtag aattgatgcc accttttcag ctcgcgcccc aaatgaaaat
                                                                        60
                                                                       120
atagctaaac aggttattga ccatttgcga aatgtatcta atggtcaaac taaatctact
                                                                       180
cgttcgcaga attgggaatc aactgttaca tggaatgaaa cttccagaca ccgtacttta
gttgcatatt taaaacatgt tgagctacag caccagattc agcaattaag ctctaagcca
                                                                       240
teegeaaaaa tgaeetetta teaaaaggag caattaaagg taetetetaa teetgaeetg
                                                                       300
ttggagtttg cttccggtct ggttcgcttt gaagctcgaa ttaaaacgcg atatttgaag
                                                                       360
                                                                       420
tctttcgggc ttcctcttaa tctttttgat gcaatccgct ttgcttctga ctataatagt
cagggtaaag acctgatttt tgatttatgg tcattctcgt tttctgaact gtttaaagca
                                                                       480
tttgaggggg attcaatgaa tatttatgac gattccgcag tattggacgc tatccagtct
                                                                       540
aaacatttta ctattacccc ctctggcaaa acttcttttg caaaagcctc tcgctatttt
                                                                       600
ggtttttatc gtcgtctggt aaacgagggt tatgatagtg ttgctcttac tatgcctcgt
                                                                       660
                                                                       720
aattootttt ggogttatgt atotgoatta gttgaatgtg gtattootaa atotcaactg
                                                                       780
atgaatcttt ctacctgtaa taatgttgtt ccgttagttc gttttattaa cgtagatttt
tcttcccaac gtcctgactg gtataatgag ccagttctta aaatcgcata aggtaattca
                                                                       840
caatgattaa agttgaaatt aaaccatctc aagcccaatt tactactcgt tctggtgttt
                                                                       900
ctcgtcaggg caagcettat tcactgaatg agcagetttg ttacgttgat ttgggtaatg
                                                                       960
aatatccggt tcttgtcaag attactcttg atgaaggtca gccagcctat gcgcctggtc
                                                                      1020
tgtacaccgt tcatctgtcc tctttcaaag ttggtcagtt cggttccctt atgattgacc
                                                                      1080
gtctgcgcct cgttccggct aagtaacatg gagcaggtcg cggatttcga cacaatttat
                                                                      1140
caggogatga tacaaatctc cgttgtactt tgtttcgcgc ttggtataat cgctgggggt
                                                                      1200
```

caaagatgag tgttttagtg tattettteg cetetttegt tttaggttgg tgeettegta

	gtggcattac	gtattttacc	cgtttaatgg	aaacttcctc	atgaaaaagt	ctttagtcct	1320
	caaagcctct	gtagccgttg	ctaccctcgt	tccgatgctg	tctttcgctg	ctgagggtga	1380
	cgatcccgca	aaagcggcct	ttaactccct	gcaagcctca	gcgaccgaat	atatcggtta	1440
	tgcgtgggcg	atggttgttg	tcattgtcgg	cgcaactatc	ggtatcaagc	tgtttaagaa	1500
	attcacctcg	aaagcaagct	gataaaccga	tacaattaaa	ggctcctttt	ggagcctttt	1560
		ttttcaacgt					1620
		gtgcacaatc		-	_	-	1680
,		aactcatctc					1740
		ttgattatga					1800
		acgcgctaca					1860
		ctatcgatgg					1920
		attttgctgg					1980
		tgaataattt					2040
		tctttggcgc					2100
		gtggtgtctt					2160
		ctaacatact					2220
		attgcgtttc					2280
		aaagggcttc				•	
		taactcaatt					2340
				-			2400
		tcagggtgtt					2460
		tgtaaaggct					2520
		ggataaataa					2580
		ttagcgttgg					2640
		atttaaggct					2700
		gaataccgga					2760
		acgatgaaaa					2820
		gttcttggaa					2880
		taggatggga					2940
		ctgcattagc					3000
		tcggtacttt					3060
		gcgttgttaa					3120
		gtaagaattt					3180
	tatgattccg	gtgtttattc	ttatttaacg	ccttatttat	cacacggtcg	gtatttcaaa	3240
		taggtcagaa					3300
	gttctttgtc	ttgcgattgg	atttgcatca	gcatttacat	atagttatat	aacccaacct	3360
	aagccggagg	ttaaaaaggt	agtctctcag	acctatgatt	ttgataaatt	cactattgac	3420
	tcttctcagc	gtcttaatct	aagctatcgc	tatgttttca	aggattctaa	gggaaaatta	3480
	attaatagcg	acgatttaca	gaagcaaggt	tattcactca	catatattga	tttatgtact	3540
	gtttccatta	aaaaaggtaa	ttcaaatgaa	attgttaaat	gtaattaatt	ttgttttctt	3600
	gatgtttgtt	tcatcatctt	cttttgctca	ggtaattgaa	atgaataatt	cgcctctqcq	3660
		acttggtatt					3720
		gttactgtat					3780
		ttacgtgcaa					3840
		ccaaacaatc					3900
		aattccgctc			_		3960
		aaaattaata					4020
		aatacttcta					4080
		gctcctaaag					4140
		gaccagatat					4200
		tcatttgctg					4260
		acctctgttt					4320
		ctatcagttc					4380
		cttacgcttt					4440
		ggtcgtgtga					4500
		aatgtaggta					4560
*		gatattacca					4620
		aatcaaagaa					4680
	- 5		,			594000	1000

tttactcggt ggcctcactg attataaaaa cacttctcag gattctggcg taccgttcct 4740 gtctaaaatc cctttaatcg gcctcctgtt tagctcccgc tctgattcta acgaggaaag 4800 cacgttatac gtgctcgtca aagcaaccat agtacgcgcc ctgtagcggc gcattaagcg 4860 eggegggtgt ggtggttaeg egeagegtga eegetaeaet tgeeagegee etagegeeeg 4920 ctcctttcgc tttcttccct tcctttctcg ccacgttcgc cggctttccc cgtcaagctc 4980 taaatcgggg gctcccttta gggttccgat ttagtgcttt acggcacctc gaccccaaaa 5040 aacttgattt gggtgatggt tcacgtagtg ggccatcgcc ctgatagacg gtttttcgcc 5100 ctttgacgtt ggagtccacg ttctttaata gtggactctt gttccaaact ggaacaacac 5160 tcaaccctat ctcgggctat tcttttgatt tataagggat tttgccgatt tcggaaccac 5220 catcaaacag gattttcgcc tgctggggca aaccagcgtg gaccgcttgc tgcaactctc 5280 tcagggccag gcggtgaagg gcaatcagct gttgcccgtc tcactggtga aaagaaaaac 5340 caccetggat ccaagettge aggtggeact ttteggggaa atgtgegegg aacceetatt 5400 tgtttatttt tctaaataca ttcaaatatg tatccgctca tgagacaata accctgataa 5460 atgetteaat aatattgaaa aaggaagagt atgagtatte aacattteeg tgtegeeett 5520 attccctttt ttgcggcatt ttgccttcct gtttttgctc acccagaaac gctggtgaaa 5580 gtaaaagatg ctgaagatca gttgggcgca ctagtgggtt acatcgaact ggatctcaac 5640 agcggtaaga tccttgagag ttttcgcccc gaagaacgtt ttccaatgat gagcactttt 5700 aaagttctgc tatgtggcgc ggtattatcc cgtattgacg ccgggcaaga gcaactcggt 5760 cgccgcatac actattctca gaatgacttg gttgagtact caccagtcac agaaaagcat 5820 cttacggatg gcatgacagt aagagaatta tgcagtgctg ccataaccat gagtgataac 5880 actgcggcca acttacttct gacaacgatc ggaggaccga aggagctaac cgcttttttg 5940 cacaacatgg gggatcatgt aactcgcctt gatcgttggg aaccggagct gaatgaagcc 6000 ataccaaacg acgagcgtga caccacgatg cctgtagcaa tggcaacaac gttgcgcaaa 6060 ctattaactg gcgaactact tactctagct tcccggcaac aattaataga ctggatggag 6120 gcggataaag ttgcaggacc acttctgcgc tcggcccttc cggctggctg gtttattgct 6180 gataaatctg gagccggtga gcgtgggtct cgcggtatca ttgcagcact ggggccagat 6240 ggtaagccct cccgtatcgt agttatctac acgacgggga gtcaggcaac tatggatgaa 6300 cgaaatagac agatcgctga gataggtgcc tcactgatta agcattggta actgtcagac 6360 caagtttact catatatact ttagattgat ttaaaacttc atttttaatt taaaaggatc 6420 taggtgaaga tootttttga taatotoatg accaaaatoo ottaacgtga gttttcgtto 6480 cactgtacgt aagaccccca agcttgtcga ccgcaacgca attaatgtga gttagctcac 6540 tcattaggca ccccaggctt tacactttat gcttccggct cgtatgttgt gtggaattgt 6600 gagcggataa caatttcacc catgctttgg acaggaaaca gctatgaaaa agcttttatt 6660 egetateeeg ttagttgtae egttetatte teactetgee gagacagteg aateetgeet 6720 ggccaaggtc cacactgaga atagtttcac aaatgtgtgg aaggatgata agacccttga 6780 tegatatgee aattaegaag getgettatg gaatgeeace ggegtegttg tetgeaeggg 6840 cgatgagaca caatgctatg gcacgtgggt gccgataggc ttagccatac cggagaacga 6900 aggcggcggt agcgaaggcg gtggcagcga aggcggtgga tccqaaqqag gtqqaaccaa 6960 gccgccggaa tatggcgaca ctccgatacc tggttacacc tacattaatc cgttagatgg 7020 aacctaccet cegggeaceg aacagaatee tgecaaceeg aacecaaget tagaagaaag 7080 ccaaccgtta aacaccttta tgttccaaaa caaccgtttt aggaaccgtc aaggtgctct 7140 taccgtgtac actggaaccg tcacccaggg taccgatcct gtcaagacct actatcaata 7200 taccccggtc tcgagtaagg ctatgtacga tgcctattgg aatggcaagt ttcgtgattg 7260 tgcctttcac agcggtttca acgaagaccc ttttgtctgc gagtaccagg gtcagagtag 7320 cgatttaccg cagccaccgg ttaacgcggg tggtggtagc ggcggaggca gcggcggtgg 7380 7440 tagcgaaggc ggaggtagcg aaggaggtgg cagcggaggc ggtagcggca gtggcgactt 7500 cgactacgag aaaatggcta atgccaacaa aggcgccatg actgagaacg ctgacgagaa tgcactgcaa agtgatgcca agggtaagtt agacagcgtc gccacagact atggtgctgc 7560 categaegge tttateggeg atgteagtgg tetggetaae ggeaaeggag eeaeeggaga 7620 ettegeaggt tegaattete agatggeeca ggttggagat ggggaeaaca gteegettat 7680 gaacaacttt agacagtacc ttccgtctct tccgcagagt gtcgagtgcc gtccattcgt 7740 tttcggagcc ggcaagcctt acgagttcag catcgactgc gataagatca atcttttccg 7800 eggegtttte getttettge tatacgtege tacttteatg taegttttea geactttege 7860 7920 caatatttta cgcaacaaag aaagctagtg atctcctagg aagcccgcct aatgagcggg 7980 cttttttttt ctggtatgca tcctgaggcc gatactgtcg tcgtcccctc aaactggcag 8040 atgcacggtt acgatgcgcc catctacacc aacgtgacct atcccattac ggtcaatccg ccgtttgttc ccacggagaa tccgacgggt tgttactcgc tcacatttaa tgttgatgaa 8100

```
8160
agctggctac aggaaggcca gacgcgaatt atttttgatg gcgttcctat tggttaaaaa
atgagctgat ttaacaaaaa tttaatgcga attttaacaa aatattaacg tttacaattt
                                                                      8220
aaatatttgc ttatacaatc ttcctgtttt tggggctttt ctgattatca accggggtac
                                                                      8280
atatgattga catgctagtt ttacgattac cgttcatcga ttctcttgtt tgctccagac
                                                                      8340
teteaggeaa tgaeetgata geetttgtag ateteteaaa aatagetaee eteteeggea
                                                                      8400
tgaatttatc agctagaacg gttgaatatc atattgatgg tgatttgact gtctccggcc
                                                                      8460
tttctcaccc ttttgaatct ttacctacac attactcagg cattgcattt aaaatatatg
                                                                      8520
agggttctaa aaatttttat ccttgcgttg aaataaaggc ttctcccgca aaagtattac
                                                                      8580
agggtcataa tgtttttggt acaaccgatt tagctttatg ctctgaggct ttattgctta
                                                                      8640
attttgctaa ttctttgcct tgcctgtatg atttattgga tgtt
                                                                      8684
<210> 8
<211> 9023
<212> DNA
<213> Artificial Sequence
<220>
<223> Synthetic construct
<400> 8
aatgctacta ctattagtag aattgatgcc accttttcag ctcgcgcccc aaatgaaaat
                                                                        60
atagctaaac aggttattga ccatttgcga aatgtatcta atggtcaaac taaatctact
                                                                       120
cgttcgcaga attgggaatc aactgttata tggaatgaaa cttccagaca ccgtacttta
                                                                       180
gttgcatatt taaaacatgt tgagctacag cattatattc agcaattaag ctctaagcca
                                                                       240
tccgcaaaaa tgacctctta tcaaaaggag caattaaagg tactctctaa tcctgacctg
                                                                       300
ttggagtttg cttccggtct ggttcgcttt gaagctcgaa ttaaaacgcg atatttgaag
                                                                       360
tettteggge tteetettaa tetttttgat geaateeget ttgettetga etataatagt
                                                                       420
cagggtaaag acctgatttt tgatttatgg tcattctcgt tttctgaact gtttaaagca
                                                                       480
tttgaggggg attcaatgaa tatttatgac gattccgcag tattggacgc tatccagtct
                                                                       540
aaacatttta ctattacccc ctctggcaaa acttcttttg caaaagcctc tcgctatttt
                                                                       600
ggtttttatc gtcgtctggt aaacgagggt tatgatagtg ttgctcttac tatgcctcgt
                                                                       660
aattootttt ggogttatgt atotgoatta gttgaatgtg gtattootaa atotoaactg
                                                                       720
atgaatcttt ctacctgtaa taatgttgtt ccgttagttc gttttattaa cgtagatttt
                                                                       780
tetteccaae gteetgaetg gtataatgag ecagttetta aaategeata aggtaattea
                                                                       840
caatgattaa agttgaaatt aaaccatctc aagcccaatt tactactcgt tctggtgttt
                                                                       900
ctcgtcaggg caagccttat tcactgaatg agcagctttg ttacgttgat ttgggtaatg
                                                                       960
aatatccggt tcttgtcaag attactcttg atgaaggtca gccagcctat gcgcctggtc
                                                                      1020
tgtacaccgt tcatctgtcc tctttcaaag ttggtcagtt cggttccctt atgattgacc
                                                                      1080
gtctgcgcct cgttccggct aagtaacatg gagcaggtcg cggatttcga cacaatttat
                                                                      1140
caggogatga tacaaatctc cgttgtactt tgtttcgcgc ttggtataat cgctgggggt
                                                                      1200
caaagatgag tgttttagtg tattcttttg cctctttcgt tttaggttgg tgccttcgta
                                                                      1260
gtggcattac gtattttacc cgtttaatgg aaacttcctc atgaaaaagt ctttagtcct
                                                                      1320
caaagcctct gtagccgttg ctaccctcgt tccgatgctg tctttcgctg ctgagggtga
                                                                      1380
cgatcccgca aaagcggcct ttaactccct gcaagcctca gcgaccgaat atatcggtta
                                                                      1440
tgcgtgggcg atggttgttg tcattgtcgg cgcaactatc ggtatcaagc tgtttaagaa
                                                                      1500
attcacctcg aaagcaagct gataaaccga tacaattaaa qqctcctttt qqaqcctttt
                                                                      1560
ttttggagat tttcaacgtg aaaaaattat tattcgcaat tcctttagtt gttcctttct
                                                                      1620
attctggcgc ggccgaatca catctagacg gcgccgctga aactgttgaa agttgtttag
                                                                      1680
caaaatccca tacagaaaat tcatttacta acgtctggaa agacgacaaa actttagatc
                                                                      1740
gttacgctaa ctatgagggc tgtctgtgga atgctacagg cgttgtagtt tgtactggtg
                                                                      1800
acgaaactca gtgttacggt acatgggttc ctattgggct tgctatccct gaaaatgagg
                                                                      1860
gtggtggctc tgagggtggc ggttctgagg gtggcggttc tgagggtggc ggtactaaac
                                                                      1920
ctcctgagta cggtgataca cctattccgg gctatactta tatcaaccct ctcgacggca
                                                                      1980
cttatccgcc tggtactgag caaaaccccg ctaatcctaa tccttctctt gaggagtctc
                                                                      2040
agcctcttaa tactttcatg tttcagaata ataggttccg aaataggcag ggggcattaa
                                                                      2100
ctgtttatac gggcactgtt actcaaggca ctgaccccgt taaaacttat taccagtaca
                                                                      2160
```

ctcctgtatc atcaaaagcc atgtatgacg cttactggaa cggtaaattc agagactgcg

ctttccattc tggctttaat gaggatttat ttgtttgtga atatcaaggc caatcgtctg 2280 acctgcctca acctcctgtc aatgctggcg gcggctctgg tggtggttct ggtggcggct 2340 2400 ctgagggtgg tggctctgag ggaggcggtt ccggtggtgg ctctggttcc ggtgattttg attatgaaaa gatggcaaac gctaataagg gggctatgac cgaaaatgcc gatgaaaacg 2460 cgctacagtc tgacgctaaa ggcaaacttg attctgtcgc tactgattac ggtgctgcta 2520 tcgatggttt cattggtgac gtttccggcc ttgctaatgg taatggtgct actggtgatt 2580 2640 ttgctggctc taattcccaa atggctcaag tcggtgacgg tgataattca cctttaatga ataatttccg tcaatattta ccttccctcc ctcaatcggt tgaatgtcgc ccttttgtct 2700 ttggcgctgg taaaccatat gaattttcta ttgattgtga caaaataaac ttattccgtg 2760 gtgtctttgc gtttctttta tatgttgcca cctttatgta tgtattttct acgtttgcta 2820 acatactgcg taataaggag tettaateat gecagttett ttgggtatte egttattatt 2880 gegttteete ggttteette tggtaacttt gtteggetat etgettaett ttettaaaaa 2940 gggcttcggt aagatagcta ttgctatttc attgtttctt gctcttatta ttgggcttaa 3000 ctcaattctt gtgggttatc tctctgatat tagcgctcaa ttaccctctg actttgttca 3060 gggtgttcag ttaattctcc cgtctaatgc gcttccctgt ttttatgtta ttctctctgt 3120 aaaggetget atttteattt ttgaegttaa acaaaaaate gtttettatt tggattggga 3180 taaataatat ggctgtttat tttgtaactg gcaaattagg ctctggaaag acgctcgtta 3240 gcgttggtaa gattcaggat aaaattgtag ctgggtgcaa aatagcaact aatcttgatt 3300 taaggettea aaaceteeeg caagteggga ggttegetaa aaegeetege gttettagaa 3360 taccggataa gccttctata tctgatttgc ttgctattgg gcgcggtaat gattcctacg 3420 atgaaaataa aaacggcttg cttgttctcg atgagtgcgg tacttggttt aatacccgtt 3480 cttggaatga taaggaaaga cagccgatta ttgattggtt tctacatgct cgtaaattag 3540 gatgggatat tatttttctt gttcaggact tatctattgt tgataaacag gcgcgttctg 3600 cattagctga acatgttgtt tattgtcgtc gtctggacag aattacttta ccttttgtcg 3660 gtactttata ttctcttatt actggctcga aaatgcctct gcctaaatta catgttggcg 3720 ttgttaaata tggcgattct caattaagcc ctactgttga gcgttggctt tatactggta 3780 agaatttgta taacgcatat gatactaaac aggctttttc tagtaattat gattccggtg 3840 tttattctta tttaacgcct tatttatcac acggtcggta tttcaaacca ttaaatttag 3900 gtcagaagat gaaattaact aaaatatatt tgaaaaagtt ttctcgcgtt ctttgtcttg 3960 cgattggatt tgcatcagca tttacatata gttatataac ccaacctaag ccggaggtta 4020 aaaaggtagt ctctcagacc tatgattttg ataaattcac tattgactct tctcagcgtc 4080 ttaatctaag ctatcgctat gttttcaagg attctaaggg aaaattaatt aatagcgacg 4140 atttacagaa gcaaggttat tcactcacat atattgattt atgtactgtt tccattaaaa 4200 aaggtaattc aaatgaaatt gttaaatgta attaattttg ttttcttgat gtttgtttca 4260 teatettett ttgeteaggt aattgaaatg aataattege etetgegega ttttgtaact 4320 tggtattcaa agcaatcagg cgaatccgtt attgtttctc ccgatgtaaa aggtactgtt 4380 actgtatatt catctgacgt taaacctgaa aatctacgca atttctttat ttctgtttta 4440 cgtgcaaata attttgatat ggtaggttct aaccettcca ttattcagaa gtataatcca 4500 aacaatcagg attatattga tgaattgcca tcatctgata atcaggaata tgatgataat 4560 teegeteett etggtggttt etttgtteeg caaaatgata atgttaetea aacttttaaa 4620 attaataacg ttcgggcaaa ggatttaata cgagttgtcg aattgtttgt aaagtctaat 4680 acttctaaat cctcaaatgt attatctatt gacggctcta atctattagt tgttagtgct 4740 cctaaagata ttttagataa ccttcctcaa ttcctttcaa ctgttgattt gccaactgac 4800 cagatattga ttgagggttt gatatttgag gttcagcaag gtgatgcttt agatttttca 4860 tttgctgctg gctctcagcg tggcactgtt gcaggcggtg ttaatactga ccgcctcacc 4920 totgttttat ottotgotgg tggttogtto ggtattttta atggcgatgt tttagggota 4980 tcagttcgcg cattaaagac taatagccat tcaaaaaatat tgtctgtgcc acgtattctt 5040 acgettteag gteagaaggg ttetatetet gttggeeaga atgteeettt tattaetggt 5100 cgtgtgactg gtgaatctgc caatgtaaat aatccatttc agacgattga gcgtcaaaat 5160 gtaggtattt ccatgagcgt ttttcctgtt gcaatggctg gcggtaatat tgttctggat 5220 attaccagca aggccgatag tttgagttct tctactcagg caagtgatgt tattactaat 5280 caaagaagta ttgctacaac ggttaatttg cgtgatggac agactctttt actcggtqgc 5340 ctcactgatt ataaaaacac ttctcaggat tctggcgtac cgttcctgtc taaaatccct 5400 ttaatcggcc tcctgtttag ctcccgctct gattctaacg aggaaagcac gttatacgtg 5460 ctcgtcaaag caaccatagt acgcgcctg tagcggcgca ttaagcgcgg cgggtgtggt 5520 ggttacgege agegtgaceg ctacacttge cagegeeeta gegeeegete etttegettt 5580 cttcccttcc tttctcgcca cgttcgccgg ctttccccgt caagctctaa atcgggggct 5640

ccctttaggg	ttccgattta	gtgctttacg	acacctcaac	cccaaaaaac	ttgatttggg	5700
				tttcgccctt		5760
				acaacactca		5820
						5880
				gaaccaccat		
				aactctctca		5940
				gaaaaaccac		6000
				ccctatttgt		6060
				ctgataaatg		6120
				cgcccttatt		6180
				ggtgaaagta		6240
				tctcaacagc		6300
				cacttttaaa		6360
				actcggtcgc		6420
				aaagcatctt		6480
				tgataacact		6540
				ttttttgcac		6600
				tgaagccata		6660
				gcgcaaacta		6720
aactacttac	tctagcttcc	cggcaacaat	taatagactg	gatggaggcg	gataaagttg	6780
				tattgctgat		6840
				gccagatggt		6900
gtatcgtagt	tatctacacg	acggggagtc	aggcaactat	ggatgaacga	aatagacaga	6960
tcgctgagat	aggtgcctca	ctgattaagc	attggtaact	gtcagaccaa	gtttactcat	7020
				aaggatctag		7080
				ttcgttccac		7140
				ctggtttccg		7200
				tcgagcgcaa		7260
				ttatgcttcc		7320
				acagctatga		7380
				aaaaaattat		7440
				tagactagtt		7500
ttaaaggcct	ccaatcctct	tggcgcgcca	attctatttc	aaggagacag	tcataatgaa	7560
				gcggcccagc		7620
				ccttctagta		7680
				ctcatctcag		7740
				gactacgaga		7800
				gctttgcaaa		7860
				atcgacggct		7920
				ttcgcaggtt		7980
				aacaacttta		8040
				ttctctgccg		8100
				ggcgttttcg		8160
				aatattttac	-	8220
				ttttttttc		8280
				tgcacggtta		8340
				cgtttgttcc		8400
				gctggctaca		8460
				tgagctgatt		8520
				aatatttgct		8580
				tatgattgac		8640
_		_		ctcaggcaat		8700
				taatttatca		8760
						8820
				ttctcaccct	_	
			_	gggttctaaa		8880
				gggtcataat		8940
			cattycttaa	ttttgctaat	tettigeett	9000
geergranga	tttattggat	get				9023

```
<210> 9
<211> 5310
<212> DNA
<213> Artificial Sequence
<220>
<223> Synthetic construct
<400> 9
gacgaaaggg cctcgtgata cgcctatttt tataggttaa tgtcatgata ataatggttt
                                                                        60
cttagacgtc aggtggcact tttcggggaa atgtgcgcgg aacccctatt tgtttatttt
                                                                       120
tctaaataca ttcaaatatg tatccgctca tgagacaata accctgataa atgcttcaat
                                                                       180
aatattgaaa aaggaagagt atgagtattc aacatttccg tgtcgccctt attccctttt
                                                                       240
ttgcggcatt ttgccttcct gtttttgctc acccagaaac gctggtgaaa gtaaaagatg
                                                                       300
ctgaagatca gttgggtgcc cgagtgggtt acatcgaact ggatctcaac agcggtaaga
                                                                       360
tccttgagag ttttcgcccc gaagaacgtt ttccaatgat gagcactttt aaagttctgc
                                                                       420
tatgtggcgc ggtattatcc cgtattgacg ccgggcaaga gcaactcggt cgccgcatac
                                                                       480
actattetea gaatgaettg gttgagtaet caccagteae agaaaageat ettaeggatg
                                                                       540
gcatgacagt aagagaatta tgcagtgctg ccataaccat gagtgataac actgcggcca
                                                                       600
acttacttct gacaacgatc ggaggaccga aggagctaac cgcttttttg cacaacatgg
                                                                       660
gggatcatgt aactcgcctt gatcgttggg aaccggagct gaatgaagcc ataccaaacg
                                                                       720
acgagcgtga caccacgatg cctgtagcaa tggcaacaac gttgcgcaaa ctattaactg
                                                                       780
gcgaactact tactctagct tcccggcaac aattaataga ctggatggag gcggataaag
                                                                       840
ttgcaggacc acttctgcgc tcggcccttc cggctggctg gtttattgct gataaatctg
                                                                       900
gagccggtga gcgtgggtct cgcggtatca ttgcagcact ggggccagat ggtaagccct
                                                                       960
cccgtatcgt agttatctac acgacgggga gtcaggcaac tatggatgaa cgaaatagac
                                                                      1020
agatogotga gataggtgoo toactgatta agcattggta actgtcagao caagtttact
                                                                      1080
catatatact ttagattgat ttaaaacttc atttttaatt taaaaggatc taggtgaaga
                                                                      1140
tectttttga taateteatg accaaaatee ettaaegtga gttttegtte caetgagegt
                                                                      1200
cagaccccgt agaaaagatc aaaggatctt cttgagatcc tttttttctg cgcgtaatct
                                                                      1260
gctgcttgca aacaaaaaa ccaccgctac cagcggtggt ttgtttgccg gatcaagagc
                                                                      1320
taccaactet ttttccgaag gtaactgget tcagcagage gcagatacca aatactgtce
                                                                      1380
ttctagtgta gccgtagtta ggccaccact tcaagaactc tgtagcaccg cctacatacc
                                                                      1440
tegetetget aatcetgtta ceagtggetg etgeeagtgg egataagteg tgtettaeeg
                                                                      1500
ggttggactc aagacgatag ttaccggata aggcgcagcg gtcgggctga acggggggtt
                                                                      1560
egtgeataca geceagettg gagegaacga cetacacega actgagatac etacageqtq
                                                                      1620
agcattgaga aagcgccacg cttcccgaag ggagaaaggc ggacaggtat ccggtaagcg
                                                                      1680
gcagggtcgg aacaggagag cgcacgaggg agcttccagg gggaaacgcc tggtatcttt
                                                                      1740
atagteetgt egggtttege cacetetgae ttgagegteg atttttgtga tgetegteag
                                                                      1800
gggggcggag cctatggaaa aacgccagca acgcggcctt tttacggttc ctggcctttt
                                                                      1860
gctggccttt tgctcacatg ttctttcctg cgttatcccc tgattctgtg gataaccgta
                                                                      1920
ttaccgcctt tgagtgagct gataccgctc gccgcagccg aacgaccgag cgcagcgagt
                                                                      1980
cagtgagega ggaageggaa gagegeecaa taegeaaace geeteteeee gegegttgge
                                                                      2040
cgattcatta atgcagctgg cacgacaggt ttcccgactg gaaagcgggc agtgagcgca
                                                                      2100
acgcaattaa tgtgagttag ctcactcatt aggcacccca ggctttacac tttatgcttc
                                                                      2160
cggctcgtat gttgtgtgga attgtgagcg gataacaatt tcacacagga aacagctatg
                                                                      2220
accatgatta cgccaagctt tggagccttt tttttggaga ttttcaacgt gaaaaaatta
                                                                      2280
ttattegeaa tteetttagt tgtteettte tatteteaca gtgeacaggt ecaactgeag
                                                                      2340
gtcgacctcg agatcaaacg tggaactgtg gctgcaccat ctgtcttcat cttcccgcca
                                                                      2400
tctgatgagc agttgaaatc tggaactgcc tctgttgtgt gcctgctgaa taacttctat
                                                                      2460
cccagagagg ccaaagtaca gtggaaggtg gataacgccc tccaatcggg taactcccag
                                                                      2520
gagagtgtca cagagcagga cagcaaggac agcacctaca gcctcagcag caccctgacg
                                                                      2580
ctgagcaaag cagactacga gaaacacaaa gtctacgcct gcgaagtcac ccatcagggc
                                                                      2640
ctgagttcac cggtgacaaa gagcttcaac aggggagagt gttaataagg cgcgccaatt
                                                                      2700
ctatttcaag gagacagtca taatgaaata cctattgcct acggcagccg ctggattgtt
                                                                      2760
attactegeg geceageegg ceatggeeea ggtgeagetg eaggagageg gggteaeegt
                                                                      2820
```

```
2880
ctcaagegee tecaceaagg geceateggt etteceeetg geaceeteet ceaagageae
ctctgggggc acagcggccc tgggctgcct ggtcaaggac tacttccccg aaccggtgac
                                                                      2940
ggtgtcgtgg aactcaggcg ccctgaccag cggcgtccac accttcccgg ctgtcctaca
                                                                      3000
gtcctcagga ctctactccc tcagcagcgt agtgaccgtg ccctccagca gcttgggcac
                                                                      3060
ccagacctac atctgcaacg tgaatcacaa gcccagcaac accaaggtgg acaagaaagt
                                                                      3120
tgagcccaaa tcttgtgcgg ccgcacatca tcatcaccat cacggggccg cagaacaaaa
                                                                      3180
actcatctca gaagaggatc tgaatggggc cgcatagact gttgaaagtt gtttagcaaa
                                                                      3240
acctcataca qaaaattcat ttactaacgt ctggaaagac gacaaaactt tagatcgtta
                                                                      3300
cgctaactat gagggctgtc tgtggaatgc tacaggcgtt gtggtttgta ctqgtgacga
                                                                      3360
aactcagtgt tacggtacat gggttcctat tgggcttgct atccctgaaa atgagggtgg
                                                                      3420
tggctctgag ggtggcggtt ctgagggtgg cggttctgag ggtggcggta ctaaacctcc
                                                                      3480
tgagtacggt gatacaccta ttccgggcta tacttatatc aaccctctcg acggcactta
                                                                      3540
teegeetggt aetgageaaa aeeeegetaa teetaateet tetettgagg agteteagee
                                                                      3600
tettaataet tteatgttte agaataatag gtteegaaat aggeagggtg cattaactgt
                                                                      3660
ttatacgggc actgttactc aaggcactga ccccgttaaa acttattacc agtacactcc
                                                                      3720
tgtatcatca aaagccatgt atgacgctta ctggaacggt aaattcagag actgcgcttt
                                                                      3780
ccattctggc tttaatgagg atccattcgt ttgtgaatat caaggccaat cgtctgacct
                                                                      3840
gcctcaacct cctgtcaatg ctggcggcgg ctctggtggt ggttctggtg gcggctctga
                                                                      3900
gggtggcggc tctgagggtg gcggttctga gggtggcggc tctgagggtg gcggttccgg
                                                                      3960
tggcggctcc ggttccggtg attttgatta tgaaaaaatg gcaaacgcta ataagggggc
                                                                      4020
tatgaccgaa aatgccgatg aaaacgcgct acagtctgac gctaaaggca aacttgattc
                                                                      4080
tgtcgctact gattacggtg ctgctatcga tggtttcatt ggtgacgttt ccggccttgc
                                                                      4140
taatggtaat ggtgctactg gtgattttgc tggctctaat tcccaaatgg ctcaagtcgg
                                                                      4200
tgacggtgat aattcacctt taatgaataa tttccgtcaa tatttacctt ctttgcctca
                                                                      4260
gtcggttgaa tgtcgccctt atgtctttgg cgctggtaaa ccatatgaat tttctattga
                                                                      4320
ttgtgacaaa ataaacttat tccgtggtgt ctttgcgttt cttttatatg ttgccacctt
                                                                      4380
tatgtatgta ttttcgacgt ttgctaacat actgcgtaat aaggagtctt aataagaatt
                                                                      4440
cactggccgt cgttttacaa cgtcgtgact gggaaaaccc tggcgttacc caacttaatc
                                                                      4500
gccttgcagc acatececet ttegecaget ggcgtaatag cgaagaggee egeacegate
                                                                      4560
gcccttccca acagttgcgc agcctgaatg gcgaatggcg cctgatgcgg tattttctcc
                                                                      4620
ttacgcatct gtgcggtatt tcacaccgca tataaattgt aaacgttaat attttgttaa
                                                                      4680
aattcgcgtt aaatttttgt taaatcagct cattttttaa ccaataggcc gaaatcggca
                                                                      4740
aaatccctta taaatcaaaa gaatagcccg agatagggtt gagtgttgtt ccagtttgga
                                                                      4800
acaagagtcc actattaaag aacgtggact ccaacgtcaa agggcgaaaa accgtctatc
                                                                      4860
agggcgatgg cccactacgt gaaccatcac ccaaatcaag ttttttgggg tcgaggtgcc
                                                                      4920
gtaaagcact aaatcggaac cctaaaggga gcccccgatt tagagcttga cggggaaagc
                                                                      4980
cggcgaacgt ggcgagaaag gaagggaaga aagcgaaagg agcgggcgct agggcgctgg
                                                                      5040
caagtgtage ggtcacgctg cgcgtaacca ccacacccgc cgcgcttaat gcgccgctac
                                                                      5100
agggcgcgta ctatggttgc tttgacgggt gcagtctcag tacaatctgc tctgatgccg
                                                                      5160
catagttaag ccagcccga cacccgccaa cacccgctga cgcgccctga cgggcttgtc
                                                                      5220
tgctcccggc atccgcttac agacaagctg tgaccgtctc cgggagctgc atgtgtcaga
                                                                      5280
ggttttcacc gtcatcaccg aaacgcgcga
                                                                      5310
<210> 10
<211> 9780
<212> DNA
<213> Artificial Sequence
<220>
<223> Synthetic construct
<400> 10
aatgctacta ctattagtag aattgatgcc accttttcag ctcqcqcccc aaatqaaaat
                                                                        60
atagetaaac aggttattga ecatttgega aatgtateta atggteaaac taaatetaet
                                                                       120
cgttcgcaga attgggaatc aactgttata tggaatgaaa cttccagaca ccgtacttta
                                                                       180
gttgcatatt taaaacatgt tgagctacag cattatattc agcaattaag ctctaagcca
                                                                       240
tccgcaaaaa tgacctctta tcaaaaggag caattaaagg tactctctaa tcctgacctg
                                                                       300
```

ttggagtttg	cttccggtct	ggttcgcttt	gaagctcgaa	ttaaaacgcg	atatttgaag	360
tctttcgggc	ttcctcttaa	tctttttgat	gcaatccgct	ttgcttctga	ctataatagt	420
cagggtaaag	acctgatttt	tgatttatgg	tcattctcgt	tttctgaact	gtttaaagca	480
	attcaatgaa					540
	ctattacccc					600
	gtcgtctggt					660
	ggcgttatgt					720
	ctacctgtaa					780
	gtcctgactg					840
						900
	agttgaaatt					960
	caagccttat					
	tcttgtcaag					1020
	tcatctgtcc					1080
	cgttccggct					1140
	tacaaatctc					1200
	tgttttagtg					1260
	gtattttacc					1320
	gtagccgttg					1380
	aaagcggcct					1440
	atggttgttg					1500
	aaagcaagct					1560
tttttggaga	ttttcaacgt	gaaaaaatta	ttattcgcaa	ttcctttagt	tgttcctttc	1620
tattctggcg	cggccgaatc	acatctagac	ggcgccgctg	aaactgttga	aagttgttta	1680
gcaaaatccc	atacagaaaa	ttcatttact	aacgtctgga	aagacgacaa	aactttagat	1740
cgttacgcta	actatgaggg	ctgtctgtgg	aatgctacag	gcgttgtagt	ttgtactggt	1800
gacgaaactc	agtgttacgg	tacatgggtt	cctattgggc	ttgctatccc	tgaaaatgag	1860
	ctgagggtgg					1920
cctcctgagt	acggtgatac	acctattccg	ggctatactt	atatcaaccc	tctcgacggc	1980
	ctggtactga					2040
	atactttcat					2100
	cgggcactgt					2160
	catcaaaagc					2220
	ctggctttaa					2280
	aacctcctgt					2340
	gtggctctga					2400
	agatggcaaa					2460
	ctgacgctaa					2520
	tcattggtga					2580
	ctaattccca					2640
aataatttcc	gtcaatattt	accttccctc	cctcaatcgg	ttgaatgtcg	cccttttatc	2700
tttggcgctg	gtaaaccata	tgaattttct	attgattgtg	acaaaataaa	cttattccgt	2760
	cgtttctttt					2820
	gtaataagga					2880
	cggtttcctt					2940
	taagatagct					3000
	tgtgggttat		-	-		3060
	gttaattctc					3120
	tattttcatt					3180
	tggctgttta					3240
	agattcagga					3300
	aaaacctccc					3360
	agccttctat					3420
	aaaacggctt					3480
	ataaggaaag					3540
	ttatttttct					3600
	aacatgttgt					3660
	attctcttat					3720
550000000				-,		3120

3780 gttgttaaat atggcgattc tcaattaagc cctactgttg agcgttggct ttatactggt aagaatttgt ataacgcata tgatactaaa caggcttttt ctagtaatta tgattccggt 3840 gtttattett atttaacgee ttatttatea caeggteggt attteaaace attaaattta 3900 ggtcagaaga tgaaattaac taaaatatat ttgaaaaagt tttctcgcgt tctttgtctt 3960 gcgattggat ttgcatcagc atttacatat agttatataa cccaacctaa gccggaggtt 4020 aaaaaggtag tototoagac otatgatttt gataaattca otattgacto ttotoagogt 4080 cttaatctaa gctatcgcta tgttttcaag gattctaagg gaaaattaat taatagcgac 4140 gatttacaga agcaaggtta ttcactcaca tatattgatt tatgtactgt ttccattaaa 4200 aaaggtaatt caaatgaaat tgttaaatgt aattaatttt gttttcttga tgtttgtttc 4260 atcatettet tttgeteagg taattgaaat gaataatteg eetetgegeg attttgtaae 4320 ttggtattca aagcaatcag gcgaatccgt tattgtttct cccgatgtaa aaggtactgt 4380 tactgtatat tcatctgacg ttaaacctga aaatctacgc aatttcttta tttctgtttt 4440 acgtgcaaat aattttgata tggtaggttc taacccttcc attattcaga agtataatcc 4500 aaacaatcag gattatattg atgaattgcc atcatctgat aatcaggaat atgatgataa 4560 ttccgctcct tctggtggtt tctttgttcc qcaaaatqat aatqttactc aaacttttaa 4620 aattaataac gttcgggcaa aggatttaat acgagttgtc gaattgtttg taaagtctaa 4680 tacttctaaa tcctcaaatg tattatctat tgacggctct aatctattag ttgttagtgc 4740 tectaaagat attttagata acetteetea atteetttea aetgttgatt tgeeaaetga 4800 ccagatattg attgagggtt tgatatttga ggttcagcaa ggtgatgctt tagatttttc 4860 atttgctgct ggctctcagc gtggcactgt tgcaggcggt gttaatactg accgcctcac 4920 ctctgtttta tcttctgctg gtggttcgtt cggtattttt aatggcgatg ttttagggct 4980 atcagttcgc gcattaaaga ctaatagcca ttcaaaaata ttgtctgtgc cacgtattct 5040 tacgetttca ggtcagaagg gttctatete tgttggecag aatgteeett ttattactgg 5100 tcgtgtgact ggtgaatctg ccaatgtaaa taatccattt cagacgattg agcgtcaaaa 5160 tgtaggtatt tccatgagcg tttttcctgt tgcaatggct ggcggtaata ttgttctgga 5220 tattaccagc aaggccgata gtttgagttc ttctactcag gcaagtgatg ttattactaa 5280 tcaaagaagt attgctacaa cggttaattt gcgtgatgga cagactcttt tactcggtgg 5340 cctcactgat tataaaaaca cttctcagga ttctggcgta ccgttcctgt ctaaaatccc 5400 tttaatcggc ctcctgttta gctcccgctc tgattctaac gaggaaagca cgttatacgt 5460 gctcgtcaaa gcaaccatag tacgcgccct gtagcggcgc attaagcgcg gcgggtgtgg 5520 tggttacgcg cagcgtgacc gctacacttg ccagcgccct agcgcccgct cctttcgctt 5580 tettecette etttetegee aegttegeeg gettteeeeg teaageteta aateggggge 5640 tecetttagg gtteegattt agtgetttae ggeacetega eeceaaaaaa ettgatttgg 5700 gtgatggttc acgtagtggg ccatcgccct qatagacggt ttttcgccct ttgacgttgg 5760 agtocacgtt ctttaatagt ggactcttgt tocaaactgg aacaacactc aaccctatct 5820 cgggctattc ttttgattta taagggattt tgccgatttc ggaaccacca tcaaacagga 5880 ttttcgcctg ctggggcaaa ccagcgtgga ccgcttgctg caactctctc agggccaggc 5940 ggtgaagggc aatcagctgt tgcccgtctc actggtgaaa agaaaaacca ccctggatcc 6000 aagcttgcag gtggcacttt tcggggaaat gtgcgcggaa cccctatttg tttatttttc 6060 taaatacatt caaatatgta toogotoatg agacaataac cotgataaat gottoaataa 6120 tattgaaaaa ggaagagtat gagtattcaa catttccgtg tcgcccttat tccctttttt 6180 gcggcatttt gccttcctgt ttttgctcac ccagaaacgc tggtgaaagt aaaagatgct 6240 gaagatcagt tgggcgcact agtgggttac atcgaactgg atctcaacag cggtaagatc 6300 cttgagagtt ttcgccccga agaacgtttt ccaatgatga gcacttttaa agttctgcta 6360 tgtggcgcgg tattatcccg tattgacgcc gggcaagagc aactcggtcg ccgcatacac 6420 6480 tattctcaga atgacttggt tgagtactca ccagtcacag aaaagcatct tacggatggc 6540 atgacagtaa gagaattatg cagtgctgcc ataaccatga gtgataacac tgcggccaac ttacttctga caacgatcgg aggaccgaag gagctaaccg cttttttgca caacatgggg 6600 gatcatgtaa ctcgccttga tcgttgggaa ccggagctga atgaagccat accaaacgac 6660 gagcgtgaca ccacgatgcc tgtagcaatg gcaacaacgt tgcgcaaact attaactggc 6720 gaactactta ctctagcttc ccggcaacaa ttaatagact ggatggaggc ggataaagtt 6780 gcaggaccac ttctgcgctc ggcccttccg gctggctggt ttattgctga taaatctgga 6840 gccggtgagc gtgggtctcg cggtatcatt gcagcactgg ggccagatgg taagccctcc 6900 cgtatcgtag ttatctacac gacggggagt caggcaacta tggatgaacg aaatagacag 6960 ategetgaga taggtgeete aetgattaag eattggtaae tgteagaeea agtttaetea 7020 tatatacttt agattgattt aaaacttcat ttttaattta aaaggatcta ggtgaagatc 7080 ctttttgata atctcatgac caaaatccct taacgtgagt tttcgttcca ctgtacgtaa 7140

17

```
7200
gacccccaag cttgtcgact gaatggcgaa tggcgctttg cctggtttcc ggcaccagaa
                                                                    7260
gcggtgccgg aaagctggct ggagtgcgat cttcctgacg ctcgagcgca acgcaattaa
                                                                     7320
tgtgagttag ctcactcatt aggcacccca ggctttacac tttatgcttc cggctcgtat
gttgtgtgga attgtgagcg gataacaatt tcacacagga aacagctatg accatgatta
                                                                     7380
cgccaagctt tggagccttt tttttggaga ttttcaacgt gaaaaaatta ttattcgcaa
                                                                     7440
                                                                    7500
ttcctttagt tgttcctttc tattctcaca gtgcacagtg atagactagt tagacgcgtg
                                                                    7560
cttaaaggcc tccaatcctc ttggcgcgcc aattctattt caaggagaca gtcataatga
aatacctatt gcctacggca gccgctggat tgttattact cgcggcccag ccggccctct
                                                                    7620
gataagatat cacttgttta aactetgett ggeeetettg geettetagt agaettgegg
                                                                    7680
ccgcacatca tcatcaccat cacggggccg cagaacaaaa actcatctca gaaqaqqatc
                                                                    7740
tgaatggggc cgcataggct agcgatatca acgatgatcg tatggcttct actgccgaga
                                                                    7800
cagtogaato ctgcctggcc aagcotcaca ctgagaatag tttcacaaat gtgtggaagg
                                                                    7860
atgataagac ccttgatcga tatgccaatt acgaaggctg cttatggaat gccaccggcg
                                                                    7920
tegttgtetg caegggegat gagacacaat getatggeae gtgggtgeeg ataggettag
                                                                    7980
ccataccgga gaacgaaggc ggcggtagcg aaggcggtgg cagcgaaggc ggtggatccg
                                                                    8040 `
aaggaggtgg aaccaagccg ccggaatatg gcgacactcc gatacctggt tacacctaca
                                                                    8100
ttaatccgtt agatggaacc taccctccgg gcaccgaaca gaatcctgcc aacccgaacc
                                                                    8160
caagettaga agaaageeaa eegttaaaca eetttatgtt eeaaaacaac egttttagga
                                                                    8220
accytcaagg tyctcttacc ytytacacty gaaccytcac ccaygytacc gatcctytca
                                                                    8280
agacctacta tcaatatacc ccggtctcga gtaaggctat gtacgatgcc tattggaatg
                                                                    8340
gcaagtttcg tgattgtgcc tttcacagcg gtttcaacga agaccctttt gtctgcgagt
                                                                    8400
accagggtca gagtagcgat ttaccgcagc caccggttaa cgcgggtggt ggtagcggcg
                                                                    8460
gaggcagcgg cggtggtagc gaaggcggag gtagcgaagg aggtggcagc ggaggcggta
                                                                    8520
gcggcagtgg cgacttcgac tacgagaaaa tggctaatgc caacaaaggc gccatgactg
                                                                    8580
agaacgctga cgagaatgca ctgcaaagtg atgccaaggg taagttagac agcgtcgcca
                                                                    8640
cagactatgg tgctgccatc gacggcttta tcggcgatgt cagtggtctg gctaacggca
                                                                    8700
acggagccac cggagacttc gcaggttcga attctcagat ggcccaggtt ggagatgggg
                                                                    8760
acaacagtcc gcttatgaac aactttagac agtaccttcc gtctcttccg cagagtgtcg
                                                                    8820
agtgccgtcc attcgttttc tctgccggca agccttacga gttcagcatc gactgcgata
                                                                    8880
agatcaatct tttccgcggc gttttcgctt tcttgctata cgtcgctact ttcatgtacg
                                                                    8940
ttttcagcac tttcgccaat attttacgca acaaagaaag ctagtgatct cctaggaagc
                                                                    9000
ecgectaatg agegggettt ttttttetgg tatgeateet gaggeegata etgtegtegt
                                                                    9060
cccctcaaac tggcagatgc acggttacga tgcgcccatc tacaccaacg tgacctatcc
                                                                    9120
cattacggtc aatccgccgt ttgttcccac ggagaatccg acgggttgtt actcgctcac
                                                                    9180
atttaatgtt gatgaaagct ggctacagga aggccagacg cgaattattt ttgatggcgt
                                                                    9240
tcctattggt taaaaaatga gctgatttaa caaaaattta atgcgaattt taacaaaata
                                                                    9300
ttaacgttta caatttaaat atttgcttat acaatcttcc tgtttttggg gcttttctga
                                                                    9360
ttatcaaccg gggtacatat gattgacatg ctagttttac gattaccgtt catcgattct
                                                                    9420
cttgtttgct ccagactctc aggcaatgac ctgatagcct ttgtagatct ctcaaaaata
                                                                    9480
gctaccctct ccggcattaa tttatcagct agaacggttg aatatcatat tqatqqtqat
                                                                    9540
ttgactgtct ccggcctttc tcaccctttt gaatctttac ctacacatta ctcaggcatt
                                                                    9600
gcatttaaaa tatatgaggg ttctaaaaaat ttttatcctt gcgttgaaat aaaggcttct
                                                                    9660
cccgcaaaag tattacaggg tcataatgtt tttggtacaa ccgatttagc tttatqctct
                                                                    9720
9780
<210> 11
<211> 9413
<212> DNA
<213> Artificial Sequence
<220>
<223> Synthetic construct
<400> 11
ttaatagega egatttaeag aageaaggtt atteaeteae atatattgat ttatgtaetg
                                                                      60
```

tttccattaa aaaaggtaat tcaaatgaaa ttgttaaatg taattaattt tgttttcttg

180 atgtttgttt catcatcttc ttttgctcag gtaattgaaa tgaataattc gcctctgcgc gattttgtaa cttggtattc aaagcaatca ggcgaatccg ttattgtttc tcccgatgta 240 aaaggtactg ttactgtata ttcatctgac gttaaacctg aaaatctacg caatttcttt 300 atttctgttt tacgtgcaaa taattttgat atggtaggtt ctaacccttc cattattcag 360 aagtataatc caaacaatca ggattatatt gatgaattgc catcatctga taatcaggaa 420 tatgatgata attccgctcc ttctggtggt ttctttgttc cgcaaaatga taatgttact 480 caaactttta aaattaataa cgttcgggca aaggatttaa tacqaqttgt cqaattgttt 540 gtaaagtcta atacttctaa atcctcaaat gtattatcta ttgacggctc taatctatta 600 gttgttagtg ctcctaaaga tattttagat aaccttcctc aattcctttc aactgttgat 660 ttgccaactg accagatatt gattgagggt ttgatatttg aggttcagca aggtgatgct 720 ttagattttt catttgctgc tggctctcag cgtggcactg ttgcaggcgg tgttaatact 780 gaccgcctca cctctgtttt atcttctgct ggtggttcgt tcggtatttt taatggcgat 840 gttttagggc tatcagttcg cgcattaaag actaatagcc attcaaaaat attgtctgtg 900 ccacgtattc ttacgctttc aggtcagaag ggttctatct ctgttggcca gaatgtccct 960 tttattactg gtcgtgtgac tggtgaatct gccaatgtaa ataatccatt tcagacgatt 1020 gagegteaaa atgtaggtat tteeatgage gttttteetg ttgeaatgge tggeggtaat 1080 attgttctgg atattaccag caaggccgat agtttgagtt cttctactca ggcaagtgat 1140 gttattacta atcaaagaag tattgctaca acggttaatt tgcgtgatgg acagactctt 1200 ttactcggtg gcctcactga ttataaaaac acttctcagg attctggcgt accgttcctg 1260 tctaaaatcc ctttaatcgg cctcctgttt agctcccgct ctgattctaa cgaggaaagc 1320 acgttatacg tgctcgtcaa agcaaccata gtacgcgccc tgtagcggcg cattaagcgc 1380 ggcgggtgtg gtggttacgc gcagcgtgac cgctacactt gccagcgccc tagcgcccgc 1440 tecttteget ttetteeett cetttetege eaegttegee ggettteeee gteaagetet 1500 aaatcggggg ctccctttag ggttccgatt tagtgcttta cggcacctcg accccaaaaa 1560 acttgatttg ggtgatggtt cacgtagtgg gccatcgccc tgatagacgg tttttcgccc 1620 tttgacgttg gagtccacgt tctttaatag tggactcttg ttccaaactg gaacaacact 1680 caaccctatc tcgggctatt cttttgattt ataagggatt ttgccgattt cggaaccacc 1740 atcaaacagg attttcgcct gctggggcaa accagcgtgg accgcttgct gcaactctct 1800 cagggccagg cggtgaaggg caatcagctg ttgcccgtct cactggtgaa aagaaaaacc 1860 accetggate caagettgea ggtggeaett ttegggggaaa tgtgegegga acceetattt 1920 gtttattttt ctaaatacat tcaaatatgt atccgctcat gagacaataa ccctgataaa 1980 tgcttcaata atattgaaaa aggaagagta tgagtattca acatttccgt gtcgccctta 2040 ttcccttttt tgcggcattt tgccttcctg tttttgctca cccagaaacg ctggtgaaag 2100 taaaagatgc tgaagatcag ttgggcgcac tagtgggtta catcgaactg gatctcaaca 2160 geggtaagat cettgagagt tttegeeeeg aagaaegttt teeaatgatg ageaetttta 2220 aagttetget atgtggegeg gtattateee gtattgaege egggeaagag caacteggte 2280 gccgcataca ctattctcag aatgacttgg ttgagtactc accagtcaca gaaaagcatc 2340 ttacggatgg catgacagta agagaattat gcagtgctgc cataaccatg agtgataaca 2400 ctgcggccaa cttacttctg acaacgatcg gaggaccgaa ggagctaacc gcttttttgc 2460 acaacatggg ggatcatgta actcgccttg atcgttggga accggagctg aatgaagcca 2520 taccaaacga cgagcgtgac accacgatgc ctgtagcaat ggcaacaacg ttgcgcaaac 2580 tattaactgg cgaactactt actctagctt cccggcaaca attaatagac tggatggagg 2640 eggataaagt tgeaggacea ettetgeget eggeeettee ggetggetgg tttattgetg 2700 ataaatctgg agccggtgag cgtgggtctc gcggtatcat tgcagcactg gggccaqatg 2760 gtaagccctc ccgtatcgta gttatctaca cgacggggag tcaggcaact atggatgaac 2820 gaaatagaca gatcgctgag ataggtgcct cactgattaa gcattggtaa ctgtcagacc 2880 aagtttactc atatatactt tagattgatt taaaacttca tttttaattt aaaaggatct 2940 aggtgaagat cetttttgat aateteatga eeaaaateee ttaaegtgag ttttegttee 3000 3060 3120 cattaggcac cccaggcttt acactttatg cttccggctc gtatgttgtg tggaattgtg agcggataac aatttcaccc atgctttgga caggaaacag ctatgaaaaa gcttttattc 3180 gctatcccgt tagttgtacc gttctattct cactctgccg agacagtcga atcctgcctg 3240 gccaagtctc acactgagaa tagtttcaca aatgtgtgga aggatgataa gacccttgat 3300 cgatatgcca attacgaagg ctgcttatgg aatgccaccg gcgtcgttgt ctgcacgggc 3360 3420 gatgagacac aatgctatgg cacgtgggtg ccgataggct tagccatacc ggagaacgaa ggcggcggta gcgaaggcgg tggcagcgaa ggcggtggat ccgaaggagg tggaaccaag 3480 ccgccggaat atggcgacac tccgatacct ggttacacct acattaatcc gttagatgga 3540

3600 acctaccete egggeacega acagaateet gecaaceega acceaagett agaagaaage 3660 caaccgttaa acacctttat gttccaaaac aaccgtttta ggaaccgtca aggtgctctt accgtgtaca ctggaaccgt cacccagggt accgatectg teaagaccta ctateaatat 3720 3780 accccggtct cgagtaaggc tatgtacgat gcctattgga atggcaagtt tcgtgattgt gcctttcaca gcggtttcaa cgaagaccct tttgtctgcg agtaccaggg tcagagtagc 3840 3900 gatttaccgc agccaccggt taacgcgggt ggtggtagcg gcggaggcag cggcggtggt agcgaaggcg gaggtagcga aggaggtggc agcggaggcg gtagcggcag tggcgacttc 3960 gactacgaga aaatggctaa tgccaacaaa ggcgccatga ctgagaacgc tgacgagaat 4020 gcactgcaaa gtgatgccaa gggtaagtta gacagcgtcg ccacagacta tggtgctgcc 4080 atcgacggct ttatcggcga tgtcagtggt ctggctaacg gcaacggagc caccggagac 4140 ttcgcaggtt cgaattctca gatggcccag gttggagatg gggacaacag tccgcttatg 4200 aacaacttta gacagtacct teegtetett eegeagagtg tegagtgeeg teeattegtt 4260 ttcggagccg gcaagcctta cgagttcagc atcgactgcg ataagatcaa tcttttccgc 4320 ggcgttttcg ctttcttgct atacgtcgct actttcatgt acgttttcag cactttcgcc 4380 aatattttac gcaacaaaga aagctagtga teteetagga agceegeeta atgageggge 4440 tttttttttc tggtatgcat cctgaggccg atactgtcgt cgtcccctca aactggcaga 4500 tgcacggtta cgatgcgccc atctacacca acgtgaccta tcccattacg gtcaatccgc 4560 cgtttgttcc cacggagaat ccgacgggtt gttactcgct cacatttaat gttgatgaaa 4620 gctggctaca ggaaggccag acgcgaatta tttttgatgg cgttcctatt ggttaaaaaa 4680 tgagctgatt taacaaaaat ttaatgcgaa ttttaacaaa atattaacgt ttacaattta 4740 aatatttgct tatacaatct tcctgttttt ggggcttttc tgattatcaa ccggggtaca 4800 tatgattgac atgctagttt tacgattacc gttcatcgat tctcttgttt gctccagact 4860 ctcaggcaat gacctgatag cctttgtaga tctctcaaaa atagctaccc tctccggcat 4920 gaatttatca gctagaacgg ttgaatatca tattgatggt gatttgactg tctccggcct 4980 ttctcaccct tttgaatctt tacctacaca ttactcaggc attgcattta aaatatatga 5040 gggttctaaa aatttttatc cttgcgttga aataaaggct tctcccgcaa aagtattaca 5100 gggtcataat gtttttggta caaccgattt agctttatgc tctgaggctt tattgcttaa 5160 ttttgctaat tctttgcctt gcctgtatga tttattggat gttaatgcta ctactattag 5220 tagaattgat gccacctttt cagctcgcgc cccaaatgaa aatatagcta aacaggttat 5280 tgaccatttg cgaaatgtat ctaatggtca aactaaatct actcgttcgc agaattggga 5340 atcaactgtt acatggaatg aaacttccag acaccgtact ttagttgcat atttaaaaca 5400 tgttgagcta cagcaccaga ttcagcaatt aagctctaag ccatccgcaa aaatgacctc 5460 ttatcaaaag gagcaattaa aggtactete taateetgae etgttggagt ttgetteegg 5520 tctggttcgc tttgaagctc gaattaaaac gcgatatttg aagtctttcg ggcttcctct 5580 taatettttt gatgeaatee getttgette tgaetataat agteagggta aagaeetgat 5640 ttttgattta tggtcattct cgttttctga actgtttaaa gcatttgagg gggattcaat 5700 gaatatttat gacgattccg cagtattgga cgctatccag tctaaacatt ttactattac 5760 cccctctggc aaaacttctt ttgcaaaagc ctctcgctat tttggttttt atcgtcgtct 5820 ggtaaacgag ggttatgata gtgttgctct tactatgcct cgtaattcct tttggcgtta 5880 tgtatctgca ttagttgaat gtggtattcc taaatctcaa ctgatgaatc tttctacctg 5940 6000 taataatgtt gttccgttag ttcgttttat taacgtagat ttttcttccc aacgtcctga ctggtataat gagccagttc ttaaaatcgc ataaggtaat tcacaatgat taaagttgaa 6060 attaaaccat ctcaagccca atttactact cgttctggtg tttctcgtca gggcaagcct 6120 tattcactga atgagcagct ttgttacgtt gatttgggta atgaatatcc ggttcttgtc 6180 aagattactc ttgatgaagg tcagccagcc tatgcgcctg gtctgtacac cgttcatctg 6240 tectetttea aagttggtea gtteggttee ettatgattg acegtetgeg eetegtteeg 6300 gctaagtaac atggagcagg tcgcggattt cgacacaatt tatcaggcga tgatacaaat 6360 ctccgttgta ctttgtttcg cgcttggtat aatcgctggg ggtcaaagat gagtgtttta 6420 gtgtattctt tcgcctcttt cgttttaggt tggtgccttc gtagtggcat tacgtatttt 6480 acceptttaa tggaaactte etcatgaaaa agtetttagt eetcaaagee tetgtageeg 6540 ttgctaccct cgttccgatg ctgtctttcg ctgctgaggg tgacgatccc gcaaaagcgg 6600 cctttaactc cctgcaagcc tcagcgaccg aatatatcgg ttatgcgtgg gcgatggttg 6660 ttgtcattgt cggcgcaact atcggtatca agctgtttaa gaaattcacc tcgaaagcaa 6720 gctgataaac cgatacaatt aaaggctcct tttggagcct ttttttttgg agattttcaa 6780 cgtgaaaaaa ttattattcg caattccttt agttgttcct ttctattctc acagtgcaca 6840 6900 atcacateta gaegeggeeg eteateacea ceateateae tetgetgaae aaaaaeteat ctcagaagag gatctgaatg gtgccgcaca agcgagctct gctgaaactg ttgaaagttg 6960 20

```
tttagcaaaa tcccatacag aaaattcatt tactaacgtc tggaaagacg acaaaacttt
                                                                      7020
                                                                      7080
agategttae getaactatg agggetgtet gtggaatget acaggegttg tagtttgtae
tggtgacgaa actcagtgtt acggtacatg ggttcctatt gggcttgcta tccctgaaaa
                                                                      7140
tgagggtggt ggctctgagg gtggcggttc tgagggtggc ggttctgagg gtggcggtac
                                                                      7200
taaacctcct gagtacggtg atacacctat tccgggctat acttatatca accctctcga
                                                                      7260
cggcacttat ccgcctggta ctgagcaaaa ccccgctaat cctaatcctt ctcttgagga
                                                                      7320
gtctcagcct cttaatactt tcatgtttca gaataatagg ttccgaaata ggcaggggc
                                                                      7380
attaactgtt tatacgggca ctgttactca aggcactgac cccgttaaaa cttattacca
                                                                      7440
gtacactect gtateateaa aageeatgta tgaegettae tggaaeggta aatteagaga
                                                                      7500
ctgcgctttc cattctggct ttaatgagga tttatttgtt tgtgaatatc aaggccaatc
                                                                      7560
gtctgacctg cctcaacctc ctgtcaatgc tggcggcggc tctggtggtg gttctggtgg
                                                                      7620
cggctctgag ggtggtggct ctgagggagg cggttccggt ggtggctctg gttccggtga
                                                                      7680
ttttgattat gaaaagatgg caaacgctaa taagggggct atgaccgaaa atgccgatga
                                                                      7740
aaacgcgcta cagtctgacg ctaaaggcaa acttgattct gtcgctactg attacggtqc
                                                                      7800
tgctatcgat ggtttcattg gtgacgtttc cggccttgct aatggtaatg gtgctactgg
                                                                      7860
tgattttgct ggctctaatt cccaaatggc tcaagtcggt gacggtgata attcaccttt
                                                                      7920
aatgaataat ttccgtcaat atttaccttc cctccctcaa tcggttgaat gtcgcccttt
                                                                      7980
tgtctttggc gctggtaaac catatgaatt ttctattgat tgtgacaaaa taaacttatt
                                                                      8040
ccgtggtgtc tttgcgtttc ttttatatgt tgccaccttt atgtatgtat tttctacgtt
                                                                      8100
tgctaacata ctgcgtaata aggagtctta atcatgccag ttcttttggg tattccgtta
                                                                      8160
ttattgcgtt teeteggttt eettetggta aetttgtteg getatetget taettttett
                                                                      8220
aaaaagggct tcggtaagat agctattgct atttcattgt ttcttgctct tattattggg
                                                                      8280
cttaactcaa ttcttgtggg ttatctctct gatattagcg ctcaattacc ctctgacttt
                                                                      8340
gttcagggtg ttcagttaat tctcccgtct aatgcgcttc cctgttttta tgttattctc
                                                                      8400
tctgtaaagg ctgctatttt catttttgac gttaaacaaa aaatcgtttc ttatttggat
                                                                      8460
tgggataaat aatatggctg tttattttgt aactggcaaa ttaggctctg gaaagacgct
                                                                      8520
cgttagcgtt ggtaagattc aggataaaat tgtagctggg tgcaaaatag caactaatct
                                                                      8580
                                                                      8640
tgatttaagg cttcaaaacc tcccgcaagt cgggaggttc gctaaaacgc ctcgcgttct
tagaataccg gataagcctt ctatatctga tttgcttgct attgggcgcg gtaatgattc
                                                                      8700
ctacgatgaa aataaaaacg gcttgcttgt tctcgatgag tgcggtactt ggtttaatac
                                                                      8760
ccgttcttgg aatgataagg aaagacagcc gattattgat tggtttctac atgctcgtaa
                                                                      8820
attaggatgg gatattattt ttcttgttca ggacttatct attgttgata aacaggcgcg
                                                                      8880
ttctgcatta gctgaacatg ttgtttattg tcgtcgtctg gacagaatta ctttaccttt
                                                                      8940
tgtcggtact ttatattctc ttattactgg ctcgaaaatg cctctgccta aattacatgt
                                                                      9000
tggcgttgtt aaatatggcg attctcaatt aagccctact gttgagcgtt ggctttatac
                                                                      9060
tggtaagaat ttgtataacg catatgatac taaacaggct ttttctagta attatgattc
                                                                      9120
cggtgtttat tcttatttaa cgccttattt atcacacggt cggtatttca aaccattaaa
                                                                      9180
tttaggtcag aagatgaaat taactaaaat atatttgaaa aagttttctc gcgttctttg
                                                                      9240
tettgegatt ggatttgeat eageatttae atatagttat ataaceeaae etaageegga
                                                                      9300
ggttaaaaag gtagtctctc agacctatga ttttgataaa ttcactattg actcttctca
                                                                      9360
gcgtcttaat ctaagctatc gctatgtttt caaggattct aagggaaaat taa
                                                                      9413
<210> 12
<211> 9413
<212> DNA
<213> Artificial Sequence
<220>
<223> Synthetic construct
<400> 12
                                                                        60
ttaatagega egatttacag aageaaggtt atteaeteae atatattgat ttatgtaetg
tttccattaa aaaaggtaat tcaaatgaaa ttgttaaatg taattaattt tgttttcttg
                                                                       120
atgtttgttt catcatcttc ttttgctcag gtaattgaaa tgaataattc gcctctgcgc
                                                                       180
gattttgtaa cttggtattc aaagcaatca ggcgaatccg ttattgtttc tcccgatgta
                                                                       240
aaaggtactg ttactgtata ttcatctgac gttaaacctg aaaatctacg caatttcttt
                                                                       300
```

atttctgttt tacgtgcaaa taattttgat atggtaggtt ctaacccttc cattattcag

aagtataatc	caaacaatca	ggattatatt	gatgaattgc	catcatctga	taatcaggaa	420
tatgatgata	attccgctcc	ttctggtggt	ttctttgttc	cgcaaaatga	taatgttact	480
caaactttta	aaattaataa	cgttcgggca	aaggatttaa	tacgagttgt	cgaattgttt	540
gtaaagtcta	atacttctaa	atcctcaaat	gtattatcta	ttgacggctc	taatctatta	600
gttgttagtg	ctcctaaaga	tattttagat	aaccttcctc	aattcctttc	aactgttgat	660
ttgccaactg	accagatatt	gattgagggt	ttgatatttg	aggttcagca	aggtgatgct	720
ttagattttt	catttgctgc	tggctctcag	cgtggcactg	ttgcaggcgg	tgttaatact	780
gaccgcctca	cctctgtttt	atcttctgct	ggtggttcgt	tcggtatttt	taatggcgat	840
gttttagggc	tatcagttcg	cgcattaaag	actaatagcc	attcaaaaat	attgtctgtg	900
ccacgtattc	ttacgctttc	aggtcagaag	ggttctatct	ctgttggcca	gaatgtccct	960
tttattactg	gtcgtgtgac	tggtgaatct	gccaatgtaa	ataatccatt	tcagacgatt	1020
	atgtaggtat					1080
attgttctgg	atattaccag	caaggccgat	agtttgagtt	cttctactca	ggcaagtgat	1140
	atcaaagaag					1200
	gcctcactga					1260
	ctttaatcgg					1320
	tgctcgtcaa					1380
	gtggttacgc					1440
	ttcttccctt					1500
aaatcggggg	ctccctttag	ggttccgatt	tagtgcttta	cggcacctcg	accccaaaaa	1560
	ggtgatggtt					1620
	gagtccacgt					1680
	tcgggctatt					1740
	attttcgcct					1800
	cggtgaaggg					1860
	caagcttgca					1920
	ctaaatacat					1980
	atattgaaaa					2040
	tgcggcattt					2100
	tgaagatcag					2160
	ccttgagagt					2220
	atgtggcgcg					2280
	ctattctcag					2340
	catgacagta					2400
	cttacttctg					2460
	ggatcatgta					2520
	cgagcgtgac					2580
	cgaactactt					2640
	tgcaggacca					2700
	agccggtgag					2760
	ccgtatcgta					2820
	gatcgctgag					2880
	atatatactt					2940
	cctttttgat					3000
	agacccccaa					3060
	cccaggcttt					3120
	aatttcaccc					3180
	tagttgtacc					3240
	acactgagaa					3300
	attacgaagg					3360
	aatgctatgg					3420
	gcgaaggcgg					3480
	atggcgacac					3540
	cgggcaccga					3600
	acacctttat					3660
	ctggaaccgt					3720
	cgagtaaggc					3780
		-	= =		-	

geettteaca geggttteaa egaagaeeet tttgtetgeg agtaeeaggg teagagtage 3840 gatttaccgc agccaccggt taacgcgggt ggtggtagcg gcggaggcag cgqcqqtqqt 3900 agcgaaggcg gaggtagcga aggaggtggc agcggaggcg gtagcggcag tggcgacttc 3960 gactacgaga aaatggctaa tgccaacaaa ggcgccatga ctgagaacgc tgacgagaat 4020 gcactgcaaa gtgatgccaa gggtaagtta gacagcgtcg ccacagacta tggtgctgcc 4080 atcgacgget ttatcggcga tgtcagtggt ctggctaacg gcaacggage caccggagac 4140 ttcgcaggtt cgaattctca gatggcccag gttggagatg gggacaacag tccgcttatg 4200 aacaacttta gacagtacct teegtetett eegeagagtg tegagtgeeg teeattegtt 4260 ttctctgccg gcaagcctta cgagttcagc atcgactgcg ataagatcaa tcttttccqc 4320 ggcgttttcg ctttcttgct atacgtcgct actttcatgt acgttttcag cactttcgcc 4380 aatattttac gcaacaaaga aagctagtga tctcctagga agcccgccta atgagcgggc 4440 ttttttttc tggtatgcat cctgaggccg atactgtcgt cgtcccctca aactggcaga 4500 tgcacggtta cgatgcgccc atctacacca acgtgaccta tcccattacg gtcaatccgc 4560 cgtttgttcc cacggagaat ccgacgggtt gttactcgct cacatttaat gttgatgaaa 4620 gctggctaca ggaaggccag acgcgaatta tttttgatgg cgttcctatt ggttaaaaaa 4680 tgagctgatt taacaaaaat ttaatgcgaa ttttaacaaa atattaacgt ttacaattta 4740 aatatttgct tatacaatct teetgttttt ggggetttte tgattateaa eeggggtaca 4800 tatgattgac atgctagttt tacgattacc gttcatcgat tctcttgttt gctccagact 4860 ctcaggcaat gacctgatag cctttgtaga tctctcaaaa atagctaccc tctccggcat 4920 gaatttatca getagaaegg ttgaatatea tattgatggt gatttgaetg teteeggeet 4980 ttctcaccct tttgaatctt tacctacaca ttactcaggc attgcattta aaatatatga 5040 gggttctaaa aatttttatc cttgcgttga aataaaggct tctcccgcaa aagtattaca 5100 gggtcataat gtttttggta caaccgattt agctttatgc tctgaggctt tattgcttaa 5160 ttttgctaat tctttgcctt gcctgtatga tttattggat gttaatgcta ctactattag 5220 tagaattgat gccacctttt cagctcgcgc cccaaatgaa aatatagcta aacaggttat 5280 tgaccatttg cgaaatgtat ctaatggtca aactaaatct actcgttcgc agaattggga 5340 5400 atcaactgtt acatggaatg aaacttccag acaccgtact ttagttgcat atttaaaaca tgttgagcta cagcaccaga ttcagcaatt aagctctaag ccatccgcaa aaatgacctc 5460 ttatcaaaag gagcaattaa aggtactete taateetgae etgttggagt ttgetteegg 5520 tetggttege tttgaagete gaattaaaac gegatatttg aagtettteg ggetteetet 5580 taatottttt gatgoaatoo gotttgotto tgactataat agtoagggta aagacotgat 5640 ttttgattta tggtcattct cgttttctga actgtttaaa gcatttgagg gggattcaat 5700 gaatatttat gacgattccg cagtattgga cgctatccag tctaaacatt ttactattac 5760 eccetetgge aaaacttett ttgeaaaage etetegetat ttttggttttt ategtegtet 5820 ggtaaacgag ggttatgata gtgttgctct tactatgcct cgtaattcct tttggcgtta 5880 tgtatctgca ttagttgaat gtggtattcc taaatctcaa ctgatgaatc tttctacctg 5940 taataatgtt gttccgttag ttcgttttat taacgtagat ttttcttccc aacgtcctga 6000 ctggtataat gagccagttc ttaaaatcgc ataaggtaat tcacaatgat taaagttgaa 6060 attaaaccat ctcaagccca atttactact cgttctggtg tttctcgtca gggcaagcct 6120 tattcactga atgagcagct ttgttacgtt gatttgggta atgaatatcc ggttcttgtc 6180 aagattactc ttgatgaagg tcagccagcc tatgcgcctg gtctgtacac cgttcatctg 6240 6300 tectetttea aagttggtea gtteggttee ettatgattg accqtetgeg eetegtteeg gctaagtaac atggagcagg tcgcggattt cgacacaatt tatcaggcga tgatacaaat 6360 ctccgttgta ctttgtttcg cgcttggtat aatcgctggg ggtcaaagat gagtgtttta 6420 gtgtattctt tcgcctcttt cgttttaggt tggtgccttc gtagtggcat tacgtatttt 6480 6540 acceptttaa tggaaactte etcatgaaaa agtetttagt eetcaaagee tetgtageeg ttgctaccct cgttccgatg ctgtctttcg ctgctgaggg tgacgatccc gcaaaagcgg 6600 cetttaacte cetgeaagee teagegaceg aatatategg ttatgegtgg gegatggttg 6660 6720 ttgtcattgt cggcgcaact atcggtatca agctgtttaa gaaattcacc tcgaaagcaa gctgataaac cgatacaatt aaaggctcct tttggagcct tttttttttgg agattttcaa 6780 cgtgaaaaaa ttattattcg caattccttt agttgttcct ttctattctc acagtgcaca 6840 atcacateta gaegeggeeg eteateacea ecateateae tetgetgaae aaaaaeteat 6900 ctcagaagag gatctgaatg gtgccgcaca agcgagctct gctgaaactg ttgaaagttg 6960 tttagcaaaa tcccatacag aaaattcatt tactaacgtc tggaaagacg acaaaacttt 7020 7080 agatogttac gotaactatg agggotgtot gtggaatgot acaggogttg tagtttgtac 7140 tggtgacgaa actcagtgtt acggtacatg ggttcctatt gggcttgcta tccctgaaaa tgagggtggt ggctctgagg gtggcggttc tgagggtggc ggttctgagg gtggcggtac 7200

```
taaacctcct gagtacggtg atacacctat teegggetat aettatatea accetetega
                                                                      7260
cggcacttat ccgcctggta ctgagcaaaa ccccgctaat cctaatcctt ctcttgagga
                                                                      7320
                                                                      7380
gtctcagcct cttaatactt tcatgtttca gaataatagg ttccgaaata ggcaggggc
                                                                      7440
attaactgtt tatacgggca ctgttactca aggcactgac cccgttaaaa cttattacca
gtacactcct gtatcatcaa aagccatgta tgacgcttac tggaacggta aattcagaga
                                                                      7500
                                                                      7560
ctgcgctttc cattctggct ttaatgagga tttatttgtt tgtgaatatc aaggccaatc
gtctgacctg cctcaacctc ctgtcaatgc tggcggcggc tctggtggtg gttctggtgg
                                                                      7620
cggctctgag ggtggtggct ctgagggagg cggttccggt ggtggctctg gttccggtga
                                                                      7680
                                                                      7740
ttttgattat gaaaagatgg caaacgctaa taagggggct atgaccgaaa atgccgatga
aaacgcgcta cagtctgacg ctaaaggcaa acttgattct gtcgctactg attacggtgc
                                                                      7800
tgctatcgat ggtttcattg gtgacgtttc cggccttgct aatggtaatg gtgctactgg
                                                                      7860
tgattttgct ggctctaatt cccaaatggc tcaagtcggt gacggtgata attcaccttt
                                                                      7920
aatgaataat ttccgtcaat atttaccttc cctccctcaa tcggttgaat gtcgcccttt
                                                                      7980
tgtctttggc gctggtaaac catatgaatt ttctattgat tgtgacaaaa taaacttatt
                                                                      8040
ccgtggtgtc tttgcgtttc ttttatatgt tgccaccttt atgtatgtat tttctacgtt
                                                                      8100
tgctaacata ctgcgtaata aggagtctta atcatgccag ttcttttggg tattccgtta
                                                                      8160
ttattgcgtt tcctcggttt ccttctggta actttgttcg gctatctgct tacttttctt
                                                                      8220
aaaaagggct tcggtaagat agctattgct atttcattgt ttcttgctct tattattggg
                                                                      8280
cttaactcaa ttcttgtggg ttatctctct gatattagcg ctcaattacc ctctgacttt
                                                                      8340
gttcagggtg ttcagttaat tctcccgtct aatgcgcttc cctgttttta tgttattctc
                                                                      8400
tctgtaaagg ctgctatttt catttttgac gttaaacaaa aaatcgtttc ttatttggat
                                                                      8460
tgggataaat aatatggctg tttattttgt aactggcaaa ttaggctctg gaaagacgct
                                                                      8520
cgttagcgtt ggtaagattc aggataaaat tgtagctggg tgcaaaatag caactaatct
                                                                      8580
tgatttaagg cttcaaaacc tcccgcaagt cggqaggttc gctaaaacgc ctcqcgttct
                                                                      8640
tagaataccg gataagcctt ctatatctga tttgcttgct attgggcgcg gtaatgattc
                                                                      8700
ctacgatgaa aataaaaacg gcttgcttgt tctcgatgag tgcggtactt ggtttaatac
                                                                      8760
ccgttcttgg aatgataagg aaagacagcc gattattgat tggtttctac atgctcgtaa
                                                                      8820
attaggatgg gatattattt ttcttgttca ggacttatct attgttgata aacaggcgcg
                                                                      8880
ttctgcatta gctgaacatg ttgtttattg tcgtcgtctg gacagaatta ctttaccttt
                                                                      8940
tgtcggtact ttatattctc ttattactgg ctcgaaaatg cctctgccta aattacatgt
                                                                      9000
tggcgttgtt aaatatggcg attctcaatt aagccctact gttgagcgtt ggctttatac
                                                                      9060
tggtaagaat ttgtataacg catatgatac taaacaggct ttttctagta attatgattc
                                                                      9120
cggtgtttat tcttatttaa cgccttattt atcacacggt cggtatttca aaccattaaa
                                                                      9180
tttaggtcag aagatgaaat taactaaaat atatttgaaa aagttttctc gcgttctttg
                                                                      9240
tettgegatt ggatttgeat cageatttae atatagttat ataacceaac etaageegga
                                                                      9300
ggttaaaaag gtagtctctc agacctatga ttttgataaa ttcactattg actcttctca
                                                                      9360
gcgtcttaat ctaagctatc gctatgtttt caaggattct aagggaaaat taa
                                                                      9413
<210> 13
<211> 8492
<212> DNA
<213> Artificial Sequence
<220>
<223> Synthetic construct
<400> 13
                                                                        60
aattctcaga tggcccaggt tggagatggg gacaacagtc cgcttatgaa caactttaga
                                                                       120
cagtacette egtetettee geagagtgte gagtgeegte cattegtttt eggageegge
aagcettacg agttcagcat egactgegat aagatcaate ttttcegegg egtttteget
                                                                       180
ttettgetat acgtegetae ttteatgtae gtttteagea etttegeeaa tattttaege
                                                                       240
                                                                       300
aacaaagaaa gctagtgatc tcctaggaag cccgcctaat gagcgggctt tttttttctg
gtatgcatcc tgaggccgat actgtcgtcg tcccctcaaa ctggcagatg cacggttacg
                                                                       360
atgcgcccat ctacaccaac gtgacctatc ccattacggt caatccgccg tttgttccca
                                                                       420
cggagaatcc gacgggttgt tactcgctca catttaatgt tgatgaaagc tggctacagg
                                                                       480
aaggccagac gcgaattatt tttgatggcg ttcctattgg ttaaaaaatg agctgattta
                                                                       540
```

acaaaaattt aatgcgaatt ttaacaaaat attaacgttt acaatttaaa tatttgctta

tacaatette etgtttttgg ggettttetg attateaace ggggtacata tgattgacat 660 gctagtttta cgattaccgt tcatcgattc tcttgtttgc tccagactct caggcaatga 720 cctgatagcc tttgtagatc tctcaaaaat agctaccctc tccggcatga atttatcagc 780 tagaacggtt gaatatcata ttgatggtga tttgactgtc tccggccttt ctcacccttt 840 900 tgaatettta eetacaeatt aeteaggeat tgeatttaaa atatatgagg gttetaaaaa tttttatcct tgcgttgaaa taaaggcttc tcccgcaaaa gtattacagg gtcataatgt 960 ttttggtaca accgatttag ctttatgctc tgaggcttta ttgcttaatt ttgctaattc 1020 tttgccttgc ctgtatgatt tattggatgt taatgctact actattagta gaattgatgc 1080 caccttttca gctcgcgccc caaatgaaaa tatagctaaa caggttattg accatttgcg 1140 aaatgtatet aatggteaaa etaaatetae tegttegeag aattgggaat eaaetgttae 1200 atggaatgaa acttccagac accgtacttt agttgcatat ttaaaacatg ttgagctaca 1260 gcaccagatt cagcaattaa gctctaagcc atccgcaaaa atgacctctt atcaaaagga 1320 gcaattaaag gtactctcta atcctgacct gttggagttt gcttccggtc tggttcgctt 1380 tgaagctcga attaaaacgc gatatttgaa gtctttcggg cttcctctta atctttttga 1440 tgcaatccgc tttgcttctg actataatag tcagggtaaa gacctgattt ttgatttatg 1500 gtcattctcg ttttctgaac tgtttaaagc atttgagggg gattcaatga atatttatga 1560 cgattccgca gtattggacg ctatccagtc taaacatttt actattaccc cctctggcaa 1620 aacttetttt geaaaageet etegetattt tggtttttat egtegtetgg taaaegaggg 1680 ttatgatagt gttgctctta ctatgcctcg taattccttt tggcgttatg tatctgcatt 1740 agttgaatgt ggtattccta aatctcaact gatgaatctt tctacctgta ataatgttgt 1800 tccgttagtt cgttttatta acgtagattt ttcttcccaa cgtcctgact ggtataatga 1860 gccagttctt aaaatcgcat aaggtaattc acaatgatta aagttgaaat taaaccatct 1920 caageccaat ttactacteg ttetggtgtt tetegteagg geaageetta tteaetgaat 1980 gagcagcttt gttacgttga tttgggtaat gaatatccgg ttcttgtcaa gattactctt 2040 gatgaaggtc agccagccta tgcgcctggt ctgtacaccg ttcatctgtc ctctttcaaa 2100 gttggtcagt tcggttccct tatgattgac cgtctgcgcc tcgttccggc taagtaacat 2160 ggagcaggtc gcggatttcg acacaattta tcaggcgatg atacaaatct ccgttgtact 2220 ttgtttcgcg cttggtataa tcgctggggg tcaaagatga gtgttttagt gtattctttc 2280 gcctctttcg ttttaggttg gtgccttcgt agtggcatta cgtattttac ccgtttaatg 2340 gaaacttcct catgaaaaag tctttagtcc tcaaagcctc tgtagccgtt gctaccctcg 2400 ttccgatgct gtctttcgct gctgagggtg acgatcccgc aaaagcggcc tttaactccc 2460 tgcaagcctc agcgaccgaa tatatcggtt atgcgtgggc gatggttgtt gtcattgtcg 2520 gcgcaactat cggtatcaag ctgtttaaga aattcacctc gaaagcaagc tgataaaccg 2580 atacaattaa aggctccttt tggagccttt ttttttggag attttcaacg tgaaaaaatt 2640 attattegea atteetttag ttgtteettt etatteteae agtgeaeaat eacatetaga 2700 egeggeeget cateaceace atcateacte tgetgaacaa aaacteatet cagaagagga 2760 tetgaatggt geegeacaag egagetetge tgaaactgtt gaaagttgtt tageaaaate 2820 ccatacagaa aattcattta ctaacgtctg gaaagacgac aaaactttag atcgttacgc 2880 taactatgag ggctgtctgt ggaatgctac aggcgttgta gtttgtactg gtgacgaaac 2940 teagtgttae ggtaeatggg tteetattgg gettgetate eetgaaaatg agggtggtgg 3000 ctctgagggt ggcggttctg agggtggcgg ttctgagggt ggcggtacta aacctcctga 3060 gtacggtgat acacctattc cgggctatac ttatatcaac cctctcgacg gcacttatcc 3120 geotogtact gageaaaace cegetaatee taateettet ettgaggagt eteageetet 3180 taatactttc atgtttcaga ataataggtt ccgaaatagg cagggggcat taactgttta 3240 tacgggcact gttactcaag gcactgaccc cgttaaaaact tattaccagt acactcctgt 3300 atcatcaaaa gccatgtatg acgcttactg gaacggtaaa ttcagagact gcgctttcca 3360 3420 ttctggcttt aatgaggatt tatttgtttg tgaatatcaa ggccaatcgt ctgacctgcc teaaceteet gteaatgetg geggeggete tggtggtggt tetggtggeg getetgaggg 3480 3540 tggtggctct gagggaggcg gttccggtgg tggctctggt tccggtgatt ttgattatga aaagatggca aacgctaata agggggctat gaccgaaaat gccgatgaaa acgcgctaca 3600 gtctgacgct aaaggcaaac ttgattctgt cgctactgat tacggtgctg ctatcgatgg 3660 tttcattggt gacgtttccg gccttgctaa tggtaatggt gctactggtg attttgctgg 3720 ctctaattcc caaatggctc aagtcggtga cggtgataat tcacctttaa tgaataattt 3780 ccgtcaatat ttaccttccc tccctcaatc ggttgaatgt cgcccttttg tctttggcgc 3840 tggtaaacca tatgaatttt ctattgattg tgacaaaata aacttattcc gtggtgtctt 3900 tgcgtttctt ttatatgttg ccacctttat gtatgtattt tctacgtttg ctaacatact 3960 gcgtaataag gagtcttaat catgccagtt cttttgggta ttccgttatt attgcgtttc 4020

```
ctcggtttcc ttctggtaac tttgttcggc tatctgctta cttttcttaa aaagggcttc
                                                                      4080
                                                                      4140
ggtaagatag ctattgctat ttcattgttt cttgctctta ttattgggct taactcaatt
cttgtgggtt atctctctga tattagcgct caattaccct ctgactttgt tcagggtgtt
                                                                      4200
cagttaattc tcccgtctaa tgcgcttccc tgtttttatg ttattctctc tgtaaaggct
                                                                      4260
gctattttca tttttgacgt taaacaaaaa atcgtttctt atttggattg ggataaataa
                                                                      4320
tatggctgtt tattttgtaa ctggcaaatt aggctctgga aagacgctcg ttagcgttgg
                                                                      4380
taagattcag gataaaattg tagctgggtg caaaatagca actaatcttg atttaaggct
                                                                      4440
tcaaaacctc ccgcaagtcg ggaggttcgc taaaacgcct cgcgttctta gaataccgga
                                                                      4500
taagcettet atatetgatt tgettgetat tgggegeggt aatgatteet acgatgaaaa
                                                                      4560
taaaaacggc ttgcttgttc tcgatgagtg cggtacttgg tttaataccc gttcttggaa
                                                                      4620
tgataaggaa agacagccga ttattgattg gtttctacat gctcgtaaat taggatggga
                                                                      4680
tattattttt cttgttcagg acttatctat tgttgataaa caggcgcgtt ctgcattagc
                                                                      4740
tgaacatgtt gtttattgtc gtcgtctgga cagaattact ttaccttttg tcggtacttt
                                                                      4800
atattetett attactgget egaaaatgee tetgeetaaa ttacatgttg gegttgttaa
                                                                      4860
atatggcgat tctcaattaa gccctactgt tgagcgttgg ctttatactg gtaagaattt
                                                                      4920
gtataacgca tatgatacta aacaggcttt ttctagtaat tatgattccg gtgtttattc
                                                                      4980
ttatttaacg ccttatttat cacacggtcg gtatttcaaa ccattaaatt taggtcagaa
                                                                      5040
gatgaaatta actaaaatat atttgaaaaa gttttctcgc gttctttgtc ttgcgattgg
                                                                      5100
atttgcatca gcatttacat atagttatat aacccaacct aagccggagg ttaaaaaggt
                                                                      5160
agtototoag acctatgatt ttgataaatt cactattgac tottotoago gtottaatot
                                                                      5220
aagctatcgc tatgttttca aggattctaa gggaaaatta attaatagcg acgatttaca
                                                                      5280
gaagcaaggt tattcactca catatattga tttatgtact gtttccatta aaaaaggtaa
                                                                      5340
ttcaaatgaa attgttaaat gtaattaatt ttgttttctt gatgtttgtt tcatcatctt
                                                                      5400
cttttgctca ggtaattgaa atgaataatt cgcctctgcg cgattttgta acttggtatt
                                                                      5460
caaagcaatc aggcgaatcc gttattgttt ctcccgatgt aaaaggtact gttactgtat
                                                                      5520
attcatctga cgttaaacct gaaaatctac gcaatttctt tatttctgtt ttacgtgcaa
                                                                      5580
ataattttga tatggtaggt tctaaccctt ccattattca gaagtataat ccaaacaatc
                                                                      5640
aggattatat tgatgaattg ccatcatctg ataatcagga atatgatgat aattccgctc
                                                                      5700
cttctggtgg tttctttgtt ccgcaaaatg ataatgttac tcaaactttt aaaattaata
                                                                      5760
acgttcgggc aaaggattta atacgagttg tcgaattgtt tgtaaagtct aatacttcta
                                                                      5820
aatcctcaaa tgtattatct attgacggct ctaatctatt agttgttagt gctcctaaag
                                                                      5880
atattttaga taaccttcct caattccttt caactgttga tttgccaact gaccagatat
                                                                      5940
tgattgaggg tttgatattt gaggttcagc aaggtgatgc tttagatttt tcatttgctg
                                                                      6000
ctggctctca gcgtggcact gttgcaggcg gtgttaatac tgaccgcctc acctctgttt
                                                                      6060
tatcttctgc tggtggttcg ttcggtattt ttaatggcga tgttttaggg ctatcagttc
                                                                      6120
gegeattaaa gaetaatage eatteaaaaa tattgtetgt geeaegtatt ettaegettt
                                                                      6180
caggtcagaa gggttctatc tctgttggcc agaatgtccc ttttattact ggtcgtgtga
                                                                      6240
ctggtgaatc tgccaatgta aataatccat ttcagacgat tgagcgtcaa aatgtaggta
                                                                      6300
tttccatgag cgtttttcct gttgcaatgg ctggcggtaa tattgttctg gatattacca
                                                                      6360
gcaaggccga tagtttgagt tcttctactc aggcaagtga tgttattact aatcaaagaa
                                                                      6420
gtattgctac aacggttaat ttgcgtgatg gacagactct tttactcggt ggcctcactg
                                                                      6480
attataaaaa cacttotoag gattotggog tacogttoot gtotaaaato cotttaatog
                                                                      6540
geeteetgtt tageteeege tetgatteta acgaggaaag caegttatae gtgetegtea
                                                                      6600
aagcaaccat agtacgcgcc ctgtagcggc gcattaagcg cggcgggtgt ggtggttacg
                                                                      6660
cgcagcgtga ccgctacact tgccagcgcc ctagcgcccg ctcctttcgc tttcttccct
                                                                      6720
teettteteg ceaegttege eggettteee egteaagete taaategggg geteeettta
                                                                      6780
gggttccgat ttagtgcttt acggcacctc gaccccaaaa aacttgattt gggtgatggt
                                                                      6840
teacgtagtg ggccategee etgatagaeg gtttttegee etttgaegtt ggagteeaeg
                                                                      6900
                                                                      6960
ttctttaata gtggactctt gttccaaact ggaacaacac tcaaccctat ctcgggctat
tcttttgatt tataagggat tttgccgatt tcggaaccac catcaaacag gattttcgcc
                                                                      7020
tgctggggca aaccagcgtg gaccgcttgc tgcaactctc tcagggccag gcggtgaagg
                                                                      7080
gcaatcagct gttgcccgtc tcactggtga aaagaaaaac caccctggat ccaagcttgc
                                                                      7140
aggtggcact tttcggggaa atgtgcgcgg aacccctatt tgtttatttt tctaaataca
                                                                      7200
ttcaaatatg tatccgctca tgagacaata accctgataa atgcttcaat aatattgaaa
                                                                      7260
aaggaagagt atgagtattc aacatttccg tgtcgccctt attccctttt ttgcggcatt
                                                                      7320
                                                                      7380
ttgccttcct gtttttgctc acccagaaac gctggtgaaa gtaaaagatg ctgaagatca
                                                                      7440
gttgggcgca ctagtgggtt acatcgaact ggatctcaac agcggtaaga tccttgagag
```

```
ttttcgcccc gaagaacgtt ttccaatgat gagcactttt aaagttctgc tatgtggcgc
                                                                      7500
ggtattatcc cgtattgacg ccgggcaaga gcaactcggt cgccgcatac actattctca
                                                                      7560
gaatgacttg gttgagtact caccagtcac agaaaagcat cttacggatg gcatgacagt
                                                                      7620
aagagaatta tgcagtgctg ccataaccat gagtgataac actgcggcca acttacttct
                                                                      7680
gacaacgatc ggaggaccga aggagctaac cgcttttttg cacaacatgg gggatcatgt
                                                                      7740
aactcgcctt gatcgttggg aaccggagct gaatgaagcc ataccaaacg acgagcgtga
                                                                      7800
caccacgatg cctgtagcaa tggcaacaac gttgcqcaaa ctattaactg gcgaactact
                                                                      7860
tactctaget teceggeaac aattaataga etggatggag geggataaag ttgeaggace
                                                                      7920
acttctgcgc tcggcccttc cggctggctg gtttattgct gataaatctg gagccggtga
                                                                      7980
gcgtgggtct cgcggtatca ttgcagcact ggggccagat ggtaagccct cccgtatcgt
                                                                      8040
agttatctac acgacgggga gtcaggcaac tatggatgaa cgaaatagac agatcgctga
                                                                      8100
gataggtgcc tcactgatta agcattggta actgtcagac caagtttact catatatact
                                                                      8160
ttagattgat ttaaaacttc atttttaatt taaaaggatc taggtgaaga tcctttttga
                                                                      8220
taatctcatg accaaaatcc cttaacgtga gttttcgttc cactgtacgt aagaccccca
                                                                      8280
agcttgtcga cagtgataga ctagttagac gcgtgcttaa aggcctccaa tcctcttggc
                                                                      8340
gcgccaattc tatttcaagg agacagtcat aatgaaatac ctattgccta cggcagccgc
                                                                      8400
tggattgtta ttactcgcgg cccagccggc cctctgataa gatatcactt gtttaaactc
                                                                      8460
tgcttggccc tcttggcctt ctagtagact tg
                                                                      8492
```

<210> 14

<211> 400

<212> PRT

<213> Bacteriophage fd.

<400> 14

Thr Val Glu Ser Cys Leu Ala Lys Ser His Thr Glu Asn Ser Phe Thr 10 Asn Val Trp Lys Asp Asp Lys Thr Leu Asp Arg Tyr Ala Asn Tyr Glu 20 25 Gly Cys Leu Trp Asn Ala Thr Gly Val Val Val Cys Thr Gly Asp Glu 40 Thr Gln Cys Tyr Gly Thr Trp Val Pro Ile Gly Leu Ala Ile Pro Glu Asn Glu Gly Gly Ser Glu Gly Gly Ser Glu Gly Gly Ser 70 75 Glu Gly Gly Gly Thr Lys Pro Pro Glu Tyr Gly Asp Thr Pro Ile Pro 90 Gly Tyr Thr Tyr Ile Asn Pro Leu Asp Gly Thr Tyr Pro Pro Gly Thr 105 110 Glu Gln Asn Pro Ala Asn Pro Asn Pro Ser Leu Glu Glu Ser Gln Pro 120 Leu Asn Thr Phe Met Phe Gln Asn Asn Arg Phe Arg Asn Arg Gln Gly 130 135 140 Ala Leu Thr Val Tyr Thr Gly Thr Val Thr Gln Gly Thr Asp Pro Val 150 155 Lys Thr Tyr Tyr Gln Tyr Thr Pro Val Ser Ser Lys Ala Met Tyr Asp 165 170 Ala Tyr Trp Asn Gly Lys Phe Arg Asp Cys Ala Phe His Ser Gly Phe Asn Glu Asp Pro Phe Val Cys Glu Tyr Gln Gly Gln Ser Ser Asp Leu 200 195 205 Pro Gln Pro Pro Val Asn Ala Gly Gly Gly Ser Gly Gly Gly Ser Gly Gly Gly Ser Glu Gly Gly Gly Ser Glu Gly Gly Gly Ser Glu Gly Gly 230 235 Gly Ser Glu Gly Gly Ser Gly Gly Gly Ser Gly Ser Gly Asp Phe 250

```
Asp Tyr Glu Lys Met Ala Asn Ala Asn Lys Gly Ala Met Thr Glu Asn
            260
                                265
Ala Asp Glu Asn Ala Leu Gln Ser Asp Ala Lys Gly Lys Leu Asp Ser
                            280
Val Ala Thr Asp Tyr Gly Ala Ala Ile Asp Gly Phe Ile Gly Asp Val
                        295
                                           300
Ser Gly Leu Ala Asn Gly Asn Gly Ala Thr Gly Asp Phe Ala Gly Ser
                   310
                                       315
Asn Ser Gln Met Ala Gln Val Gly Asp Gly Asp Asn Ser Pro Leu Met
               325
                                   330
Asn Asn Phe Arg Gln Tyr Leu Pro Ser Leu Pro Gln Ser Val Glu Cys
           340
                               345
Arg Pro Phe Val Phe Ser Ala Gly Lys Pro Tyr Glu Phe Ser Ile Asp
       355
                           360
Cys Asp Lys Ile Asn Leu Phe Arg Gly Val Phe Ala Phe Leu Leu Tyr
                       375
                                           380
Val Ala Thr Phe Met Tyr Val Phe Ser Thr Phe Ala Asn Ile Leu Arg
                   390
                                       395
<210> 15
<211> 400
<212> PRT
<213> Bacteriophage fd
<400> 15
Thr Val Glu Ser Cys Leu Ala Lys Ser His Thr Glu Asn Ser Phe Thr
                                   10
Asn Val Trp Lys Asp Asp Lys Thr Leu Asp Arg Tyr Ala Asn Tyr Glu
           20
                               25
Gly Cys Leu Trp Asn Ala Thr Gly Val Val Cys Thr Gly Asp Glu
                            40
Thr Gln Cys Tyr Gly Thr Trp Val Pro Ile Gly Leu Ala Ile Pro Glu
                        5.5
Asn Glu Gly Gly Ser Glu Gly Gly Ser Glu Gly Gly Ser
                                       75
Glu Gly Gly Gly Thr Lys Pro Pro Glu Tyr Gly Asp Thr Pro Ile Pro
               8.5
                                   90
Gly Tyr Thr Tyr Ile Asn Pro Leu Asp Gly Thr Tyr Pro Pro Gly Thr
           100
                               105
Glu Gln Asn Pro Ala Asn Pro Asn Pro Ser Leu Glu Glu Ser Gln Pro
                           120
Leu Asn Thr Phe Met Phe Gln Asn Asn Arg Phe Arg Asn Arg Gln Gly
                       135
                                           140
Ala Leu Thr Val Tyr Thr Gly Thr Val Thr Gln Gly Thr Asp Pro Val
                   150
                                       155
Lys Thr Tyr Tyr Gln Tyr Thr Pro Val Ser Ser Lys Ala Met Tyr Asp
                                   170
Ala Tyr Trp Asn Gly Lys Phe Arg Asp Cys Ala Phe His Ser Gly Phe
                                185
Asn Glu Asp Pro Phe Val Cys Glu Tyr Gln Gly Gln Ser Ser Asp Leu
       195
                           200
Pro Gln Pro Pro Val Asn Ala Gly Gly Gly Ser Gly Gly Gly Ser Gly
                       215
Gly Gly Ser Glu Gly Gly Ser Glu Gly Gly Ser Glu Gly Gly
                   230
                                       235
Gly Ser Glu Gly Gly Ser Gly Gly Ser Gly Ser Gly Asp Phe
               245
```

Asp Tyr Glu Lys Met Ala Asn Ala Asn Lys Gly Ala Met Thr Glu Asn Ala Asp Glu Asn Ala Leu Gln Ser Asp Ala Lys Gly Lys Leu Asp Ser Val Ala Thr Asp Tyr Gly Ala Ala Ile Asp Gly Phe Ile Gly Asp Val Ser Gly Leu Ala Asn Gly Asn Gly Ala Thr Gly Asp Phe Ala Gly Ser Asn Ser Gln Met Ala Gln Val Gly Asp Gly Asp Asn Ser Pro Leu Met Asn Asn Phe Arg Gln Tyr Leu Pro Ser Leu Pro Gln Ser Val Glu Cys Arg Pro Phe Val Phe Gly Ala Gly Lys Pro Tyr Glu Phe Ser Ile Asp. Cys Asp Lys Ile Asn Leu Phe Arg Gly Val Phe Ala Phe Leu Leu Tyr Val Ala Thr Phe Met Tyr Val Phe Ser Thr Phe Ala Asn Ile Leu Arg